

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Kontrola kvality procesu provádění podlah bytového domu
v Orlové**

Quality control of proces of flooring apartment building in Orlová

Student:

Adam Cieslar

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Marek Jašek, Ph.D.

Ostrava 2019

Zadání bakalářské práce

Student: **Adam Cieslar**

Studijní program: B3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607R041 Příprava a realizace staveb

Specializace: 01 Příprava a realizace staveb

Téma: **Kontrola kvality procesu provádění podlah bytového domu v Orlové**
Quality control of process of flooring of the apartment building in Orlová

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

Cílem bakalářské práce je vypracování stavební části projekčního návrhu bytového domu v Orlové a technologické části.

Bakalářská práce bude obsahovat:

A. Textová část projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení v rozsahu:

- průvodní zpráva;
- technická zpráva.

B. Výkresová část projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení v rozsahu:

- koordinační situační výkres;
- půdorys základů v měřítku 1:100;
- půdorys typického podlaží v měřítku 1:50;
- půdorysy ostatních podlaží v měřítku 1:100;
- výkres stropu nad vstupním podlažím v měřítku 1:100;
- výkres střechy v měřítku 1:100;
- řezy v měřítku 1:50;
- pohledy v měřítku 1:50

C. Technologický postup provádění podlah.

D. Detaily konstrukce podlahy, názorné obrázky – popř. modely ve 3D nebo jiné.

E. Kontrola kvality - nalezení příslušné kontroly (co se kontroluje, příslušné přístroje, odchylky).

Seznam doporučené odborné literatury:

[1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 – 3.

- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 – 9.
- [3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb – dokončovací práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7] ZAPLETAL, I., JARSKÝ, Č. a kol. Technológia stavieb – dokončovací práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [8] ČAPOVÁ, Dana a Jaroslava TOMÁNKOVÁ. Příprava a řízení staveb: Sbírka příkladů. Praha : ČVUT, 2007, s. 193, ISBN 978-80-01-03919-9.
- [9] TOMÁNKOVÁ, Jaroslava, Dana ČÁPOVÁ a Dana MĚŠŤANOVÁ. Příprava a řízení staveb. Praha: Česká technika - nakladatelství ČVUT Praha, 2008. ISBN 978-80-01-04166-6.
- [10] ÚRS PRAHA a.s. Rozpočtování a oceňování stavebních prací. Praha : ÚRS PRAHA, a.s., 2009. 210 s. ISBN 978-80-7369-239-1.
- [11] ÚRS PRAHA a.s. Rozpočtování a oceňování stavebních prací. Praha : ÚRS PRAHA, a.s., 2012. 162 s. ISBN 978-80-7369-442-5.
- [11] Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- [12] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- [13] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [14] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Marek Jašek, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2018

Datum odevzdání: 06.05.2019

doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou prací včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce Ing. Marek Jaškem, Ph.D. a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě.....

.....

podpis studenta

Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠBTUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO – bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě.....

.....

podpis studenta

Anotace:

Tématem mé bakalářské práce je zjištění kontroly kvality provádění podlah bytového domu. Bytový dům je zcela nepodsklepený. Celkem tvoří tři nadzemní podlaží. Obytný dům poskytuje devět bytových jednotek o různých výměrách a dispozicích. V prvním nadzemním patře jsou společné prostory jako je kočárkárna, kolárna, technická místnost, a sklepní kóje pro každou bytovou jednotku.

Primárním cílem bakalářské práce je zjištění a vypracování postupu provádění podlah nad terénem a kontrola jejich kvality.

Klíčové slova:

bytový dům, podlaha nad terénem, kontrola

Annotation:

The topic of my bachelor thesis is to find out the quality of the flooring of the apartment building. Residential building is completely basementless. It consists of three above-ground floors. The residential house provides twelve dwelling units of various sizes and layouts. At present, it is a common space, where it is a pram, bike room, utility room, cellar for each housing unit.

It is assumed that this will be a procedure for project implementation.

Key word:

apartment building, floor above ground, control

Seznam použitého značení

mm	milimetr
cm	centimetr
m	metr
m ²	metr čtverečný
km/h	kilometr za hodinu
°	stupeň
°C	stupeň celsia
%	procento
dB	decibel
PDK	pero, drážka, úchopná kapsa
PVC	polyvinylchlorid
PVC-P	měkčený polyvinylchlorid
EPS	expandovaný polystyrén
SBS	styren-butadien-styren
PUR	polyuretan
ČSN	česká technická norma
U	součinitel prostupu tepla
U _{rec,20}	doporučený součinitel prostupu tepla
d _{t,10, n}	pokles dotykové teploty
R _d	tepelný odpor
W/m ² K	Watt na metr čtverečný Kelvin
m ² ·K·W ⁻¹	metr čtverečný Kelvin Watt na méně první
NP	nadzemní podlaží

Obsah

0. Úvod.....	1
1. ČÁST: PRŮVODNÍ ZPRÁVA	2
A.1 Identifikační údaje [8]	3
A1.1 Údaje o stavbě [8].....	3
A.1.2 Údaje o stavebníkovi [8].....	3
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace [8]	3
A.2 Seznam vstupních údajů [8]	4
2. ČÁST: Technická zpráva	5
B.1 Účel a popis objektu [8]	6
B2. Architektonické, funkční, dispoziční a urbanistické řešení [8]	6
B.2.1 Urbanistické řešení [8]	6
B2.2 Architektonické řešení [8]	6
B2.3. Funkční řešení [8].....	7
B.3 Orientační statistické údaje o stavbě [8].....	7
B.4 Technické a konstrukční řešení [8].....	7
B4.1 Příprava území a zemní práce [8]	7
B.4.2 Základy a podkladní beton [8].....	8
B.2.3 Svislé nosné konstrukce [8].....	8
B.4.4 Schodiště [8].....	9
B.4.5 Stropní konstrukce a ztužující věnec [8]	9
B.4.6 Střecha [8]	9
B.4.7 Překlady [8]	10
B.4.8 Podlahy [8]	10
S1 – 1.NP Keramická podlaha (podlaha nad terénem).....	10
S2 – 1.NP Laminátová podlaha (podlaha nad terénem)	11
S3 – 2.NP – 3.NP Keramická podlaha (nad stropem)	11

S4 – 2.NP – 3.NP Laminátová podlaha (nad stropem).....	12
S5 – 1.NP Keramická podlaha (podlaha nad terénem).....	12
S6 – 2.NP – 3.NP Keramická podlaha (nad stropem)	12
B.4.9 Hydroizolace, parozábrany a geotextilie [8]	13
B.4.10 Tepelná, zvuková a kročejová izolace [8]	13
B.4.11 Povrchové úpravy [8]	14
B.4.12 Truhlářské, plastové, zámečnické a další doplňkové výrobky [8]	14
B.4.13 Klempířské výrobky [8]	15
B.4.14 Malby a nátěry [8]	15
B.4.15 Větrání místností [8].....	15
B.4.16 Venkovní úpravy [8].....	15
B.5 Tepelně-technické vlastnosti stavebních konstrukcí [8].....	16
B.6 Způsob založení objektu [8]	16
B.7 Vliv stavby na životní prostředí [8].....	16
B.7.1 Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace [8]	16
B.8 Dopravní řešení [8].....	17
B.8.1 Popis dopravního řešení [8].....	17
B.8.2 Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu [8].....	17
B.8.3 Doprava v klidu [8]	17
B.9 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí [8].....	17
B.9.1 Ochrana před pronikáním radonu z podloží [8]	17
B.9.2 Ochrana před bludnými proudy [8]	18
B.9.3 Ochrana před technickou seizmicitou	18
B.9.4 Ochrana před hlukem [8].....	18
B.9.5 Protipovodňová opatření [8].....	18
B.9.6 Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.) [8].....	18

B.10 Obecné požadavky na výstavbu [8].....	18
3. ČÁST: Technologický postup provádění podlah	19
C.1 Příprava před zahájením provádění	20
C.2 Pokládání hydroizolace	20
C.3 Ochranná betonová mazanina.....	21
C.4 Tepelná izolace do podlahy	22
C.5 Separční fólie	23
C.6 Roznášecí betonová mazanina.....	23
C.7 Tlumičí podložka.....	24
C.8 Lepicí tmel.....	24
C.9 Laminátová podlaha	25
C.10 Keramická podlaha	25
C.11 Dokončovací práce	25
4. ČÁST: Detaily konstrukce podlahy, názorné obrázky, popř. modely ve 3D nebo jiné.....	26
S1 – 1.NP Keramická podlaha (podlaha nad terénem)	27
S2 – 1.NP Laminátová podlaha (podlaha nad terénem).....	30
S3 – 2.NP – 3.NP Keramická podlaha (nad stropem).....	33
S4 – 2.NP – 3.NP Laminátová podlaha (nad stropem)	36
S5 – 1.NP Keramická podlaha (podlaha nad terénem)	39
S6 – 2.NP – 3.NP Keramická podlaha (nad stropem).....	42
5. ČÁST: Kontrola kvality – nalezení příslušné kontroly	45
E.1 Vstupní hodnoty pro kontrolu kvality podlah.....	46
E.2 Měřicí pomůcky	46
E.3 Stálobarevnost [47]	47
E.4 Rovinnost povrchu [47]	47
E.5 Přímost spár [47].....	47
E.6 Tloušťka vrstvy [47]	48

E.7 Pevnost tlaku a pevnost v tahu za ohybu [47]	48
E.8 Pevnost v tahu povrchových vrstev [47]	49
E.9 Tvrdost povrchu [47]	49
E.10 Odolnost proti opotřebení [47]	49
E.11 Tepelný odpor, tepelná jímavost, difuze a kondenzace [47]	49
E.12 Skluznost [47]	49
E.13 Vlhkost [47]	50
6. Závěr	51
7. Poděkování.....	52
8. Seznam použitých zdrojů.....	53
9. Seznam obrázků.....	57
10. Seznam tabulek	58
11. Seznam příloh	59

0. Úvod

Tato bakalářská práce je rozdělena do pěti částí. V první a druhé části se budu věnovat projektové dokumentaci pro získání stavebního povolení. Novostavba bude vybudována v Orlové – Horní Lutyni. Objekt bude zcela nepodsklepen s celkem čtyřmi nadzemními patry. Bytový dům je postaven systémem Ytong.

V třetí části bakalářské práce vysvětlím technologický postup provádění podlahy laminátové a keramické. Postupně budou uvedeny materiály pro provádění podlahy, pracovní postupy, požadavky na materiál.

Čtvrtá část bude věnována detailům podlah, konkrétně styku se stěnou, styku s dveřmi a samotné podlaze v případech podlahy nad terénem nebo stropem, dále budou připojeny také 3D modely podlah.

Poslední část práce bude kontrola provádění podlah. Zjistíme vstupní hodnoty, které se kontrolují. Nakonec uvidíme, jak se tyto hodnoty kontrolují, pomocí jakých přístrojů, a odhalíme možné odchylky.

1. ČÁST: PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje [8]

A1.1 Údaje o stavbě [8]

a) Název stavby

Bytový dům v Orlové

b) Místo stavby

Obec: **Orlová [599069]**

Parcelní číslo: **3742/23**

Katastrální území: **Horní Lutyně [712531]**

Charakter stavby: **novostavba**

Účel stavby: **bydlení**

c) Předmět projektové dokumentace

Projektová dokumentace se zajímá o realizaci novostavby čtyřpatrového obytného domu v Orlové, obec Horní Lutyně. Bytový dům má celkem devět bytových jednotek, z toho dvě jsou řešeny jako bezbariérové. Bytový dům se nachází na ulici Polní. Tento objekt je zcela nepodsklepený, střecha je řešena jako jednoplášťová plochá. Dokumentace je vyhotovena v rozsahu pro vydání stavebního povolení.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi [8]

a) Jméno a příjmení: Pavel Ochman

b) Adresa: Okružní 23, Petřvald 735 41

c) Telefon: +420 773 040 717

d) E-mail: pavel.ochman@seznam.cz

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace [8]

a) Jméno a příjmení: Adam Cieslar

b) Adresa: Přespolní 1423, Orlová 735 14

c) Vedoucí bakalářské práce: Ing. Marek Jašek, Ph.D.

A.2 Seznam vstupních údajů [8]

Mezi vstupní údaje bytového domu bude patřit výkres 1. NP, průzkum radonu, katastrální mapa, hydrogeologický průzkum, mapa důlních činností.

Normy:

Norma o obytných budovách ČSN 73 4301 [1]

Norma pro kreslení výkresů stavební části ČSN 01 3420 [2]

Norma pro projektování místních komunikací ČSN 73 6110 [3]

Norma pro tepelnou ochranu budov ČSN 73 0540 [4]

Norma o odstavných parkovacích plochách silničních vozidel ČSN 73 6056 [5]

Norma o podlahách ČSN 74 4505 [47]

Vyhlášky:

Vyhláška pro obecné požadavky na využívání území č. 501/2006 Sb. [6]

Vyhláška o technických požadavcích na stavby č. 268/2009 Sb. [7]

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb [8]

Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [9]

Nářízení:

Nářízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [10]

Nářízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [11]

Zákony:

Zákon 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny [12]

Zákon 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [13]

Zákon č. 185/2001 Sb. [47]

2. ČÁST: Technická zpráva

B.1 Účel a popis objektu [8]

Jedná se o novostavbu bytového domu. Bytový dům se skládá celkem ze čtyř nadzemních podlaží. Objekt není podsklepen. Novostavba bude vybudována na parcele 3742/23 v katastrálním území Orlová – Horní Lutyně. Pozemek se rozkládá na ploše 3152 m² a je bez větších rozdílů v rovině. Parcela je zcela zatravněna. Pro vjezd na pozemek bude sloužit přilehlá komunikace na ulici Polní. Plocha parcely byla v období před výstavbou neoplocena. Po získání hydrogeologického průzkumu bylo zjištěno, že území, na kterém se vyskytuje parcela, má propustnou zeminu a nejeví žádné stopy po radonu. Připojení na technickou infrastrukturu bude řešeno z ulice Přespolní.

První nadzemní podlaží obsahuje místnost se sklepními kóji, technickou místnost, kočárkárnu, kolárnu, sklad vozíků. Součástí prvního nadzemního podlaží jsou dva bezbariérové byty sloužící pro osoby se sníženou pohyblivostí.

B2. Architektonické, funkční, dispoziční a urbanistické řešení [8]

B.2.1 Urbanistické řešení [8]

Pozemek je z jižní strany obklopen hlavní komunikací, tj. ulicí Polní. Tato komunikace je ohraničena chodníkem pro pěší chůzi. Kolem pozemku se nachází sportovní areál pro squash a stanice Městské policie Orlová. Naproti přes hlavní komunikaci jsou vystavěny tři bytové domy pro seniory. Při výstavbě bytového domu bude také počítáno s osmi parkovacími místy a dalšími dvěma parkovacími místy pro osoby se sníženou pohyblivostí. Při vjezdu na parkoviště bude vymezen prostor na komunální odpad, který se bude svážet pravidelně dle plánu svozu v obci.

Bytový dům bude lemován chodníkem ze zámkové dlažby, bude také propojovat plochu mezi vchodem na pozemek, bytovým domem a parkovištěm.

B2.2 Architektonické řešení [8]

Bytový dům je nepodsklepen, jeho součástí jsou čtyři nadzemní podlaží. Novostavba bytového domu má celkové rozměry 18,8 × 16,5 m.

Celý dům bude postaven v systému Ytong. Obvodová nosná konstrukce je naprojektována tvárnici Ytong Lambda YQ 550 mm. Zdivo vyhoví i bez zateplení požadavkům na součinitele prostupu tepla, požární odolnost a vzduchovou neprůzvučnost. Konečná úprava obvodové stěny bude omítka Weber.pas OP215Z – odstín ZL1A. [14] [15]

Zastřešení je řešeno pomocí jednoplášťové ploché střechy. Celková výška objektu je +14,3 m. Pro oplechování atiky se počítá s pozinkovaným plechem Blix v barvě hnědé. Pro vstup na střechu bude zhotoven střešní výlez, jenž bude zpřístupněn ze čtvrtého nadzemního podlaží.[16]

Vstup do domu je realizován bezbariérově a je zastřešen pomocí prefabrikované stříšky EASY TOP. Pro očištění obuvi bude před vstupem čistící mřížka. [17]

B2.3. Funkční řešení [8]

První nadzemní podlaží slouží nejen jako technické zázemí a pro úschovu kočárku nebo kol, ale jsou zde dva bezbariérové byty. Zbylá podlaží slouží pouze pro obytné účely.

B.3 Orientační statistické údaje o stavbě [8]

Celková zastavěná plocha	310,2 m ²
Celkový obestavěný prostor	4513 m ³
Celková podlahová plocha	997,8 m ²

B.4 Technické a konstrukční řešení [8]

Celý bytový dům je postaven v konstrukčním systému YTONG. Obvodové nosné zdivo Ytong Lambda YQ není zatepleno, je pouze omítnuto. Střecha se skládá z nosníku a vložek Ytong. Schodiště je monolitické, železobetonové. Zastřešení budovy je realizováno jednoplášťovou plochou střechou. Součástí projektu je parkoviště pro obyvatele obytného domu. Parkoviště a chodníky kolem bytového domu a přechod od domu k parkovišti budou řešeny pomocí zámkové dlažby. [14]

B4.1 Příprava území a zemní práce [8]

Prvotně se celý pozemek provizorně oplotí přemístitelným drátovým plotem. Po oplocení se odstraní ornice v tloušťce 150 mm pod celou budoucí stavbou, parkovištěm i chodníky. Sejmутá ornice se odveze na skládku. Pouze část ornice bude ponechána na staveništi. Po ukončení veškerých prací se uchovaná ornice použije na upravení terénu.

Práce na výkopu se budou provádět pomocí strojů k tomu určených. Vykopání základů pod prvním schodišťovým stupněm se provede ručně, taktéž vyčištění základových spár. Ručně vykopaná zemina se ponechá na staveništi na skládce určené pro ponechání zeminy.

V době provádění zemních prací budou vytvořeny drážky na přípojky vody, kanalizace a elektrického vedení.

Pro zamezení shromažďování vody v jámě se vybuduje odvodnění. Odvodnění bude realizováno drenážemi. Drenáže budou svedeny k nejhlubšímu místu, kde bude umístěno kalové čerpadlo. Pomocí tohoto čerpadla bude přebytečná voda odčerpávána ven z jámy.

B.4.2 Základy a podkladní beton [8]

Základové pásy jsou vybetonovány prostým betonem třídy C20/25. Pásy kolem obvodové nosné konstrukce jsou vysoké 900 mm, rozšíření pásů kolem zdiva je 150 mm. Pásy kolem vnitřních nosných stěn jsou rozšířené proti zdivu o 200 mm. Důvodem většího rozšíření je větší zatížení na vnitřní zdivo. Pás pod prvním schodišťovým stupněm není rozšířen, výška tohoto pásu činí 300 mm. Základová spára se vyčistí a srovná. Po vyčištění a upravení základové spáry se uloží zemní zinková pásovina pro uzemnění bleskosvodu. Okolo základových pásů kolem obvodové nosné zdi bude na vnější straně ukotvena nopová fólie Gutta Guttabeta N o tloušťce 1 mm s výškou nopů 8 mm. Poté se uloží vodorovná kanalizace a vývody kanalizace, vody, elektřiny. Podkladní betonová vrstva bude tvořena prostým betonem třídy C20/25 o tloušťce 150 mm. Pro lepší soudržnost betonu budou realizovány kari sítě. Kari sítě budou dodány v rozměrech $2,0 \times 3,0$ m se čtvercovými oky 150×150 mm a průměrem drátu 8 mm. Kari sítě budou mít minimální krycí vrstvu 3 cm. Po vybetonování podkladního betonu se tato vrstva zhutní. Poté se podkladní beton bude kropit vodou po dobu minimálně 14 dní z důvodu ošetření betonu. Po zatvrdnutí betonu a ukončení ošetření se podkladní beton očistí. Potom bude na betonový podklad nanесena penetrační asfaltová emulze DEKPRIMER a následně natavena asfaltová modifikovaná izolace dodávaná v pásích GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL o tloušťce 4 mm; pásy budou po okrajích s přesahem minimálně 150 mm a nataví se na svislou stranu základů. [18] [19]

B.2.3 Svislé nosné konstrukce [8]

Obvodová nosná konstrukce bytového domu je realizována tvarovkami Ytong Lambda YQ o tloušťce 550 mm. Obvodové zdivo je dostatečně kvalitní, proto není nutno zateplovat. Po ukončení hrubé stavby bude toto obvodové zdivo omítnuto. Pro založení první linie zdiva bude použita tvárnice Ytong Start o tloušťce 375 mm. Ytong Start bude položen na tepelně-izolační maltovou směs. Vnitřní nosné zdivo bude realizováno tvarovkami Ytong Standard PDK (pero, drážka, úchopná kapsa) o tloušťce 300 mm. Příčky budou vystavěny

tvárnici Ytong Standard o tloušťce 150 mm. Při zdění bude využito malty Ytong na tenké spáry. Po ukončení zdění prvního nadzemního patra se nataví modifikovaná izolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL o tloušťce 4 mm na svislou stranu zdiva do výšky 300 mm od podkladního betonu s přesahem na základový pás minimálně 150 mm. [14] [19] [20] [21]

B.4.4 Schodiště [8]

Bytový dům obsahuje železobetonové monolitické schodiště. Schodiště je dvouramenné s mezipodestou. Sklon schodiště je 29,2°. Každé rameno obsahuje 10 stupňů s výškou jednoho stupně 168 mm a šířkou 300 mm. Šířka jednoho ramene je 1600 mm, délka ramene činí 2700 mm, zrcadlo má velikost 100 mm. Schodiště disponuje průchodnou výškou 2060 mm. Podchodná výška je potom 2359 mm. Mezipodesta je vetknutá do nosných stěn kolem schodišťového prostoru. Hlavní podesta je součástí stropu.

B.4.5 Stropní konstrukce a ztužující věnec [8]

Celková tloušťka stropní konstrukce je 250 mm. Stropní konstrukce bude provedena v konstrukčním systému Strop Ytong Klasik. Nosníky ukládáme na svislou konstrukci dle výkresu stropů. Minimální uložení nosníku je 150 mm. Nosníky při větším rozpětí podepřeme stojkami. Po uložení nosníku se vloží mezi jednotlivé nosníky stropní vložky Ytong tloušťky 200 mm podle projektové dokumentace. Jakmile budou vyloženy veškeré nosníky a vložky, bude vybudován ztužující věnec. Věnce budou umístěny ve stejné výšce, jako je stropní konstrukce. Na realizaci ztužujících věnců bude použit profil YTONG věncová tvárnice s tepelnou izolací EPS tloušťky 75 mm. Na vložky a nosníky se celoplošně vyloží kari síť. Kari síť budou dodány v rozměrech 2,0 × 3,0 m s čtvercovými oky 150 × 150 mm a průměrem drátu 8 mm. Minimální krycí vrstva sítě bude 30 mm. Před vybetonováním nadbetonávky navlhčíme vložky a nosníky. Beton se vylije a zhutní v tloušťce 50 mm. Hutní se pomocí vibrační latě. Nadbetonávka se vlhčí minimálně po dobu 10 dnů. Po 28 dnech je možno se zbavit stojek. [22]

B.4.6 Střecha [8]

Střešní konstrukce bude řešena pomocí firmy DEK. Jedná se o jednoplášťovou plochou střechu; ta bude provedena v klasickém pořadí vrstev. Odvodnění střechy je řešeno spádovými klíny směřujícími ke střešní vpusti. Střecha disponuje celkem dvěma střešními

vpustmi. Jedná se o střešní vpust TOPWET se sběrným košem a integrovaným límcem z PVC. Velikost jednotlivých spádových rovin je řešena v projektové dokumentaci; je nutno dodržet velikost těchto spádů k řádnému odvodnění střechy. Střešní vpusti dále pokračují šachtou, jež je umístěna uvnitř bytového domu. Pro výlez na střechu bude zkonstruován střešní otvor; ten bude řešen ve 4. nadzemním podlaží. Atika bude odvodněna pomocí pozinkovaného plechu pod sklonem 5,5 % směrem na střechu. Sklon bude řešen u atiky pomocí nadbetonávky z betonu třídy C20/25. Atika je tvořena tvárnicemi Ytong Lambda YQ o tloušťce 450 mm. Na toto zdivo bude nalepena tepelná izolace EPS o tloušťce 150 mm. Na vybetonovanou konstrukci stropu a vyzdění atiky s tepelnou izolací nad čtvrtým nadzemním podlažím se vytvoří nad betonovým podkladem penetrační nátěr DEKPRIMER. Na penetrační nátěr se nataví parozábrana GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL o tloušťce 4 mm. Pomocí lepení a mechanického kotvení ukotvíme tepelnou izolaci EPS 150 mm a na tuto izolaci druhou vrstvu tepelné izolace EPS o tloušťce 100 mm. Na tepelnou izolaci klademe spádové klíny z EPS s minimální tloušťkou 20 mm. Maximální povolená tloušťka těchto klínů je 180 mm. Jako separační vrstva na spádové klíny se použije netkaná textilie ze 100% polypropylenu FILTEK 300 tloušťky 0,2 mm. Jako poslední vrstva střešního pláště je plánována hydroizolační vrstva – fólie z PVC-P DEKL PAN 76 tloušťky 1,5 mm. Fólie bude kotvena mechanicky. Pro údržbu střechy budou realizovány na střeše kotvící zabezpečovací body TOPSAFR TSL-B10 výšky 500 mm. Zabezpečovací body budou umístěny ve vzdálenosti 1,0 m od atiky (viz projektová dokumentace). Přes tyto body bude natáhnuto ocelové lano pro jednodušší pohyb a větší bezpečnost pracovníků. [14] [23] [24] [26]

B.4.7 Překlady [8]

Nad výplní otvorů budou překlady Ytong. Tyto překlady budou v obvodovém nosném zdivu, vnitřním nosném zdivu i v nenosném vnitřním zdivu. Minimální uložení překladu je 175 mm, doporučuje se 250 mm. Veškeré překlady jsou vypsány v projektové dokumentaci.

B.4.8 Podlahy [8]

S1 – 1.NP Keramická podlaha (podlaha nad terénem)

- Keramická dlažba Siko tloušťky 9 mm
- Lepidlo CERESIT CM 1 tloušťky 7 mm

- Penetrace DEKPRIMER
- Roznášecí betonová mazanina tloušťky 50 mm vyztužená kari sítí s tloušťkou oka o rozměru 150 × 150 mm a drátem 5 mm
- DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- Tepelná izolace ISOVER EPS GREY 100 tloušťky 120 mm
- Ochranná betonová mazanina tloušťky 60 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tloušťky 4 mm
- Penetrace DEKPRIMER
- Podkladní beton tloušťky 150 mm

S2 – 1.NP Laminátová podlaha (podlaha nad terénem)

- Laminátová podlaha GUSTO tloušťky 10 mm
- Tlumičí podložka HOMEWHEARE tloušťky 5 mm
- DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- Roznášecí betonová mazanina tloušťky 50 mm vyztužená kari sítí s tloušťkou oka o rozměru 150 × 150 mm a drátem 5 mm
- DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- Tepelná izolace ISOVER EPS GREY 100 tloušťky 120 mm
- Ochranná betonová mazanina tloušťky 60 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tloušťky 4 mm
- Penetrace DEKPRIMER
- Podkladní beton tloušťky 150 mm

S3 – 2.NP – 3.NP Keramická podlaha (nad stropem)

- Keramická dlažba Siko tloušťky 9 mm
- Lepidlo CERESIT CM 1 tloušťky 7 mm
- Penetrace DEKPRIMER
- Roznášecí betonová mazanina tloušťky 50 mm vyztužená kari sítí s tloušťkou oka o rozměru 150 × 150 mm a drátem 5 mm
- DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- Akustická izolace Isover RIGIFLOOR 4000 tloušťky 30 mm
- Betonová zálivka tloušťky 50 mm
- Ytong stropní vložka tloušťky 200 mm

S4 – 2.NP – 3.NP Laminátová podlaha (nad stropem)

- Laminátová podlaha GUSTO tloušťky 10 mm
- Tlumičí podložka HOMEWHERE tloušťky 5 mm
- DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- Roznášecí betonová mazanina tloušťky 50 mm vyztužená kari sítí s tloušťkou oka o rozměru 150 × 150 mm a drátem 5 mm
- DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- Akustická izolace Isover RIGIFLOOR 4000 tloušťky 30 mm
- Betonová zálivka tloušťky 50 mm
- Ytong stropní vložka tloušťky 200 mm

S5 – 1.NP Keramická podlaha (podlaha nad terénem)

- Keramická dlažba Siko tloušťky 9 mm
- Lepidlo CERESIT CM 1 tloušťky 7 mm
- Hydroizolační stěrka SOUDAL tloušťky 1 mm
- Penetrace DEKPRIMER
- Roznášecí betonová mazanina tloušťky 50 mm vyztužená kari sítí s tloušťkou oka o rozměru 150 × 150 mm a drátem 5 mm
- DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- Tepelná izolace ISOVER EPS GREY 100 tloušťky 120 mm
- Ochranná betonová mazanina tloušťky 60 mm
- GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tloušťky 4 mm
- Penetrace DEKPRIMER
- Podkladní beton tloušťky 150 mm

S6 – 2.NP – 3.NP Keramická podlaha (nad stropem)

- Keramická dlažba Siko tloušťky 9 mm
- Lepidlo CERESIT CM 1 tloušťky 7 mm
- Hydroizolační stěrka SOUDAL tloušťky 1 mm
- Penetrace DEKPRIMER
- Roznášecí betonová mazanina tloušťky 50 mm vyztužená kari sítí s tloušťkou oka o rozměru 150 × 150 mm a drátem 5 mm
- DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- Akustická izolace Isover RIGIFLOOR 4000 tloušťky 30 mm

- Betonová zálivka tloušťky 50 mm
- Ytong stropní vložka tloušťky 200 mm

B.4.9 Hydroizolace, parozábrany a geotextilie [8]

Odizolování podkladního betonu proti zemní vlhkosti je řešeno asfaltovým modifikovaným pásem GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tloušťky 4 mm. Pásky se nechají okolo okrajů podkladního betonu s přesahem minimálně 150 mm, které se potom nataví na svislé strany základů. Před natavením tohoto pásu je nutno podkladní beton připravit penetrací DEKPRIMER. Svislou stranu základu poté izoluje od zemní vlhkosti nopová fólie GUTTA GUTTABETA N tloušťky 1 mm s výškou nopů 8 mm. [18] [19]

Při realizaci střechy bude použita jako hydroizolační vrstva parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL o tloušťce 4 mm. Předposlední vrstva bude řešena geotextilií FILTEK 300 tloušťky 0,2 mm. Poslední vrstva střešního pláště bude tvořena hydroizolací DEKPLAN 76 z PVC-P tloušťky 1,5 mm. [26]

B.4.10 Tepelná, zvuková a kročejová izolace [8]

V podlaze nad terénem bude pokládána tepelná izolace ISOVER EPS GREY 100 tloušťky 120 mm. Tepelná izolace má tepelný odpor $R_D = 3,85 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$, součinitel tepelné vodivosti je $\lambda = 0,031 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$, součinitel prostupu tepla je roven $U = 0,256 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Tepelná izolace splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro podlahy nad terénem, $U_{\text{rec},20} = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov. [4] [27]

V podlahách nad stropy bude pokládána tepelná a zároveň kročejová izolace RIGIFLOOR 4000 tloušťky 30 mm. [28]

Pro zamezení tepelných mostů u věnců bude od výrobce Ytong ve speciální tvárnici pro věnec vložena tepelná izolace EPS o tloušťce 75 mm.

Při realizaci střechy bude použita tepelná izolace EPS GREY 100 tloušťky 250 mm. Tepelná izolace má tepelný odpor $R_D = 8,06 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$, součinitel tepelné vodivosti je $\lambda = 0,031 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$, součinitel prostupu tepla je roven $U = 0,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Tepelná izolace splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro ploché střechy se sklonem do 45° , $U_{\text{rec},20} = 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov. Bude zde použit i střešník klínu z EPS o různých tloušťkách, avšak s minimální tloušťkou 20 mm a maximální 180 mm. [4] [27]

B.4.11 Povrchové úpravy [8]

Obvodové nosné zdívo je z vnější strany upraveno tepelně-izolační omítkou Ytong pro vnější stěny. Vnější omítka bude provedena v tloušťce 10 mm, zrnitost této omítky je 1,2 mm. Na Ytong omítku bude použita penetrace weber pas UNI. Poté se nanese silikátová omítka WEBER PAS SILIKAT OP 215Z (zrnitost 1,5 mm). Barevné provedení určí investor. Sokl bude omítnut marmolitem WEBER PAS MARMOLIT MAR2 (zrnitost 2 mm). Barevné provádění těchto omítek určí investor. [29] [33]

Pro vnitřní stěny budou provedeny tepelně-izolační omítky Ytong pro vnitřní zdívo. Vnitřní omítky Ytong budou nanášeny v tloušťce 8 mm (zrnitost 0,5 mm). Na tyto omítky bude nanesena další vrstva vápenocementové omítky BAUMIT UniWhite o tloušťce 8 mm (zrnitost 0,6 mm). Stěny technické místnosti, koupelen, toalet budou opatřeny keramickými obklady. Obklady dosáhnou výšky 1800 mm. Stěny kolem kuchyňské linky, budou obloženy keramickou dlažbou. [30]

B.4.12 Truhlářské, plastové, zámečnické a další doplňkové výrobky [8]

Vstupní vchodové dveře jsou plastové, dvoukřídlové typu Vekra komfort EVO. Jsou částečně zaskleny trojsklem. Hodnota prostupu tepla těchto dveří je $U = 0,93 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Dveře splňují doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro dveřní výplně z vytápěného prostoru do venkovního; $U_{\text{rec},20} = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Vchodové dveře do jednotlivých bytů jsou řešeny s ocelovou zárubní. Dveře do koupelen, toalet a sklepních kójí budou taktéž řešeny s ocelovou zárubní. Zbylé dveře mají dřevěné obložkové zárubně. Výpis otvorů není součástí této bakalářské práce. Vchodové dveře do budovy budou opatřeny madly. Madly budou opatřeny veškeré dveře v prvním nadzemním podlaží, kromě dveří ve sklepě, jež vedou do technické místnosti a kočárkárny s kolárnou. Madla budou umístěna ve výšce 800–900 mm. Zámek u těchto dveří bude do maximální výšky 1000 mm, klika ve výšce maximálně 1100 mm nad podlahou. [4] [31]

Okna budou plastová s izolačním trojsklem typu Vekra Premium EVO. Hodnota prostupu tepla těchto oken je $U = 0,70 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Okna splňují doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro dveřní výplně z vytápěného prostoru do venkovního; $U_{\text{rec},20} = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Výpis otvorů není součástí této bakalářské práce. Okna v bytech pro osoby se sníženou pohyblivostí budou mít pákové ovládání maximálně 1100 mm nad podlahou. [4] [32]

Při vstupu do budovy je umístěna pozinkovaná čistící zóna obuvi. Schodiště je opatřeno nerezovým zábradlím výšky 900 mm.

Pro korespondenci jednotlivých bytů budou sloužit domovní schránky. Schránky budou umístěny při vstupu do budovy po levé straně. Dvě schránky budou ve výšce 600–1200 mm pro osoby se sníženou pohyblivostí.

Před vstupem do objektu bude zhotovena stříška proti dešti. Stříška je prefabrikovaná EASY TOP, je montovaná do nosné zdi; uchycena bude ve výšce 3000 mm. Jedná se o bezbarvý polykarbonát s UV ochranou. [17]

Zábradlí schodiště bude postaveno z ocelového rámu. Výplň schodišťového zábradlí bude vyhotovena z pískového zpevněného skla.

B.4.13 Klempířské výrobky [8]

Oplechování atiky je řešeno z pozinkovaného plechu tloušťky 0,5 mm v odstínu antracit. Oplechování parapetů bude také z pozinkovaného plechu tloušťky 0,5 mm a odstínu antracit.

B.4.14 Malby a nátěry [8]

Na vnitřní stěny bude aplikována penetrace PRIMALEX Univerzální penetrace jako příprava pro malování. Na tuto penetraci se poté nanese barva Primalex Plus; po zaschnutí se barva nanese podruhé. Barevnost jednotlivých místností určí investor. [34]

Barevnost vnějších zdí určí rovněž investor.

B.4.15 Větrání místností [8]

V celém objektu je vyřešeno větrání přírodní cestou. Pouze v druhém nadzemním patře je nutné toalety odvětrat; jedná se o byty číslo tři a čtyři. Schodišťový prostor je větrán pomocí oken umístěných ve výšce 1820 mm, proto zde bude umístěna páka na otevírání těchto oken.

B.4.16 Venkovní úpravy [8]

Okolo bytového domu bude položen chodník ze zámkové dlažby 20 × 16 × 60 mm. Okraj bude tvořen obrubníky. Tento chodník se bude napojovat na parkoviště, jež bude také vystavěno ze zámkové dlažby se sklonem 1 %. Zámková dlažba bude vždy ukončena obrubníky. U parkoviště bude vyhlouben odvodňovací žlab dle projektové dokumentace.

B.5 Tepelně-technické vlastnosti stavebních konstrukcí [8]

Stavební konstrukce jednotlivých částí budovy vyhoví požadavkům tepelně technické normy ČSN 73 0540 o tepelné ochraně budov. [4] Keramická podlaha nad terénem se součinitelem prostupu tepla $U = 0,261 \text{ W/m}^2\text{K}$ vyhoví požadované hodnotě $U_n = 0,450 \text{ W/m}^2\text{K}$. Laminátová podlaha nad terénem se součinitelem prostupu tepla $U = 0,261 \text{ W/m}^2\text{K}$ vyhoví požadované hodnotě $U_n = 0,450 \text{ W/m}^2\text{K}$. Podlahy dále splňují požadavek na pokles dotykové teploty $d_{t,10, N} = 5,38 \text{ }^\circ\text{C}$ (normová hodnota $<5,5 \text{ }^\circ\text{C}$). Obvodová nosná stěna bez zateplení se součinitelem prostupu tepla $U = 0,147 \text{ W/m}^2\text{K}$ vyhoví požadované hodnotě $U_n = 0,300 \text{ W/m}^2\text{K}$. Jednoplášťová plochá střecha se součinitelem prostupu tepla $U = 0,126 \text{ W/m}^2\text{K}$ vyhoví požadované hodnotě $U_n = 0,240 \text{ W/m}^2\text{K}$.

B.6 Způsob založení objektu [8]

Celý bytový dům je založen pomocí základových pásů a plošných pásů z betonu třídy C20/25. Základová spára kolem obvodových stěn je založena v nezámrazné hloubce. Při zjišťování hladiny podzemní vody z hydrogeologického průzkumu vyplynulo, že hladina podzemní vody se nachází v hloubce 8,0 m pod terénem, tato voda tudíž neovlivní základovou spáru. Po vyčištění a upravení základové spáry se uloží zemní zinková pásovina pro uzemnění bleskosvodu.

B.7 Vliv stavby na životní prostředí [8]

Novostavba nebude během své životnosti ohrožovat nebo zatěžovat životní prostředí. Během výstavby nedojde ke znečištění vodních ploch, vodních toků nebo znečištění půdy. Při výstavbě se počítá s vyšší prašností a hlučností. Odpad, který vznikne během stavby, bude řádně odvezen a ekologicky zlikvidován.

B.7.1 Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace [8]

Odpady, které vzniknou při výstavbě, budou podle zákona 185/2001 Sb. řádně zlikvidovány. Likvidaci a odvod odpadů bude mít na starost firma k tomu určená. [47]

Druh odpadu	Kategorie odpadu
17 01 01 beton	O
17 01 02 cihla	O
17 02 01 dřevo	O
17 02 02 sklo	O
17 02 03 plasty	O
17 04 05 železo/ocel	O
17 05 01 zemina/kameny	O
17 09 04 směsný stavební a demoliční odpad	O

B.8 Dopravní řešení [8]

B.8.1 Popis dopravního řešení [8]

Ke stavební parcele vede obousměrná asfaltová pozemní komunikace o šířce jízdního pruhu 3,0 m s povolenou rychlostí 50 km/h. Kolem komunikace na straně stavebního pozemku se nachází jednostranný chodník o šířce 1,5 m.

B.8.2 Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu [8]

Vjezd na parkoviště je řešen z přilehlé komunikace podle projektové dokumentace.

B.8.3 Doprava v klidu [8]

Parkoviště je realizováno dle normy ČSN 73 6110 o projektování místních komunikací [3] a ČSN 73 6056 o odstavných a parkovacích plochách silničních vozidel. [5] Navrženo je 10 parkovacích míst. První dvě parkovací místa mají rozměr 3500 × 5500 mm, zbytek parkovacích míst má rozměr 3000 × 5500 mm. Na parkovišti je navržen obousměrný provoz se šířkou 8000 mm. Kontejner na komunální odpad je umístěn při vjezdu na pozemek po pravé části; svážit se bude pravidelně dle plánů obce.

B.9 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí [8]

B.9.1 Ochrana před pronikáním radonu z podloží [8]

Chránit budovu před radonem není potřeba, vyplývá to z naměřené hodnoty radonu.

B.9.2 Ochrana před bludnými proudy [8]

Bludné proudy se v místě výstavby nevyskytují.

B.9.3 Ochrana před technickou seizmicitou

Řešení technické seizmicity není předmětem bakalářské práce.

B.9.4 Ochrana před hlukem [8]

Odhlučnění od okolí je realizováno pomocí obvodové nosné konstrukce YTONG Lambda YQ se vzduchovou neprůzvučností za laboratorních podmínek 50 dB. Výplně otvoru jsou řešeny okny s trojitým zasklením a hodnota se pohybuje 32–45 dB. [14]

B.9.5 Protipovodňová opatření [8]

Oblast, kde bude postaven bytový dům, se nachází v lokalitě bez záplav. Nebudou zde proto řešena žádná protipovodňová opatření.

B.9.6 Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.) [8]

Parcela se nenachází na území, které by bylo poddolováno nebo mělo vyšší výskyt metanu.

B.10 Obecné požadavky na výstavbu [8]

Při pracích na staveništi je nutno řídit se pokyny týkajícími se bezpečnosti práce, hlavně nařízením vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. [10]
Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany při práci a nařízení vlády 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. [11] [13]

Veškeré osoby pohybující se v areálu staveniště jsou povinny se seznámit s požadavky na bezpečnost a dodržovat je.

3. ČÁST: Technologický postup provádění podlah

C.1 Příprava před zahájením provádění

Před zahájením realizace podlah je nutno mít v objektu vyzděné veškeré nosné obvodové konstrukce, vnitřní nosné konstrukce a příčky. Výplně dveřních otvorů jsou osazeny dveřní zárubní. Z podlah jsou vyvedeny veškeré hrubé sanitární rozvody a sítě. Stěny uvnitř objektu mají provedeny vnitřní omítky. Podkladní beton je zbaven nečistot, mastných skvrn a přebytečné vody. Teplota při kladení podlah by měla dosahovat minimálně $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Podkladní betonová vrstva může dosahovat maximální odchylky rovinatosti $\pm 5\text{ mm}$ na dva metry. V případě větších prohlubní než 3 mm se tyto prohlubně vyplní betonovou směsí a naopak výčnělky větší než 3 mm se zbrousí.

C.2 Pokládání hydroizolace

V případě realizace podlahy nad terénem se jako první vrstva podlahy provede hydroizolace. Je nutno zamezit pronikání zemní vlhkosti do podlahy. Tato hydroizolace je provedena před zahájením zdění. Hydroizolace je dodávána v rolích. Jedná se o modifikované asfaltové pásy typu SBS GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL o tloušťce 4 mm . (6)



Obrázek 1: Asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, SBS [50]

Pásy jsou vyztuženy skleněnou tkaninou a ochranou proti pronikání radonu z podloží. Před zahájením pokládky hydroizolace je nutno mít povrch zcela čistý a očištěný od mastných skvrn a přebytečné vody. Poté se nanese na podkladní betonovou vrstvu penetrační nátěr DEKPRIMER. Tento penetrační nátěr slouží pro lepší přilnavost asfaltového pásu. Technologická přestávka před natavením asfaltového pásu je minimálně 4 hodiny, doporučuje se 24 hodin. Pásy se budou pokládat plošně v jednom směru. Před natavením se

pásky rozloží a zkontroluje se, zda nejsou někde trhliny nebo jiná poškození. Poté se pás zpátky sroluje a postupným natavováním srolované části se pomocí propanbutanového hořáku roztavuje asfaltová složka. Jakmile je vidět roztavená složka asfaltu, začneme posouvat roli. Asfalt musí být roztaven po celé šířce pásů. Asfalt vytéká také z obou boků role. Při kladení dalších pásů bude dodržen minimální přesah 100 mm. V místnostech, jako jsou koupelny, toalety a technická místnost, budou provedeny hydroizolační stěrky. Hydroizolační stěrka se nanese na povrch pomocí ocelového hladítka do vrstvy 1 mm. Stěrka bude nanesena po celé ploše místnosti a vynesena do výšky 100 mm na svislé strany stěn. [19]



Obrázek 2: Tavení asfaltových pásů [40]

C.3 Ochranná betonová mazanina

Při realizaci podlahy nad terénem se po zatvrdnutí modifikovaného asfaltového pásu SBS GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tloušťky 4 mm vytvoří vrstva betonové mazaniny tloušťky 60 mm. Před zahájením betonáže se kolem obvodových vnitřních stěn a příček při styku s podlahou osadí dilatační okrajový pásek výšky 100 mm. Beton se přepravuje pomocí čerpadla do jednotlivých místností. Tloušťka betonové mazaniny se zajistí pomocí hadicové vodováhy. Beton se vylije do místnosti a pomocí dvoumetrové hliníkové latě a vodováhy se stahuje směrem ke dveřím, zároveň se dodržuje tloušťka vrstvy betonu. Následně se čerstvá betonová směs vyrovnává a hutní pomocí vibrační latě. Poté se beton navlhčí a betonovou hladíčkou se vyhladí téměř do úplné roviny. Takto zhotovený beton se ošetřuje zvlhčováním. Do této betonové vrstvy se zabudují instalační sítě. Před zatvrdnutím betonu je nutno vytvořit smršťovací spáry, a to do 24 hodin. Smršťovací spáry budou provedeny pod dveřními výplněmi a v ploše podlahy ve čtvercích o rozměrech 3×3 m. Řez provedeme v

1/3 tloušťky betonové mazaniny pomocí řezného kotouče. Spára se vyplní dilatačním páskem. [19]

C.4 Tepelná izolace do podlahy

Pokud se jedná o podlahu nad terénem, pokládá se tepelná izolace z pěnového polystyrénu EPS, konkrétně ISOVER EPS GREY 100 tloušťky 120 mm se sníženou nasákavostí. Jednotlivé desky tepelné izolace se k sobě lepí PUR pěnou, pokud je to nutné, jinak se pouze pokládají vedle sebe natěsno. V případě podlahy nad stropem se používá tepelná izolace z elastifikovaného pěnového polystyrénu s kročejovým útlumem a akustická izolace Isover RIGIFLOOR 4000 tloušťky 30 mm. Izolace Isover RIGIFLOOR 4000 tloušťky 30 mm splňuje požadavky na kročejovou neprůzvučnost. Tepelná izolace nad stropem je první vrstva podlahy nad stropem. Tepelná izolace se zde pouze pokládá a lepí k sobě pomocí PUR pěny. [19] [28]



Obrázek 3: EPS ISOVER EPS GREY 100, tepelná izolace [41]

C.5 Separační fólie

Pro oddělení jednotlivých vrstev podlahy se použije separační polyethylenová fólie DEKSEPAR tloušťky 0,2 mm. Tato fólie se pokládá celoplošně s minimálním přesahem 100 mm. Pro spojení jednotlivých fólií se používá oboustranná lepicí páska DEKTAPE SP1. Tato separační fólie se použije v podlaze nad terénem a nad stropem celkem dvakrát, a to v případě podlahy s keramickou nášlapnou vrstvou. První etapa položení fólie je po dokončení uložení tepelné izolace, druhá etapa následuje po roznesení betonové mazaniny. V podlaze nad terénem a nad stropem s laminátovou nášlapnou vrstvou se fólie realizuje pouze jednou jako separační vrstva mezi tepelnou izolací a roznášecí betonovou mazaninou. Postup položení separační fólie se opakuje. [19] [51]



Obrázek 4: DEKSEPAR, separační fólie [49]

C.6 Roznášecí betonová mazanina

Před zahájením betonáže se okolo stěn osadí dilatační páska výšky 100 mm. Postup betonáže je totožný jako při realizaci ochranné betonové mazaniny. Tloušťka této betonové vrstvy bude 50 mm. Roznášecí betonová vrstva bude provedena v podlaze nad terénem a v podlaze nad stropem. Roznášecí vrstva bude vyztužena kari sítí s tloušťkou oka o rozměru 150×150 mm a drátem 5 mm. Před zatvrdnutím betonu je nutno vytvořit smršťovací spáry do 24 hodin. Smršťovací spáry budou provedeny pod dveřními výplněmi a v ploše ve čtvercích o rozměrech 3×3 m. Řez povedeme v 1/3 tloušťky betonové mazaniny pomocí řezného kotouče. Spára se vyplní dilatačním páskem.



Obrázek 5: Dilatační pásek[43]

C.7 Tlumičí podložka

Pokud se bude jednat o podlahu s laminátovou nášlapnou vrstvou, pokládá se na separační vrstvu tlumičí podložka HOMEWHERE tloušťky 5 mm. Podložka se dodává v deskách, jež jsou vyrobeny z extrudovaného polystyrenu. Desky se rozloží po celé ploše místnosti. Minimální přesah při pokládání tlumičí podložky je 100 mm. [34]



Obrázek 6: HOMEWHERE, tlumičí podložka [42]

C.8 Lepicí tmel

V případě realizace keramické nášlapné vrstvy je potřeba keramickou dlažbu lepit pomocí tmele CERESIT CM 1 tloušťky 7 mm. Před zahájením lepení je nutno povrch roznášecí betonové mazaniny penetrovat disperzním penetračním nátěrem na bázi akrylátové disperze a modifikujících přísad. Po penetraci se pomocí ozubeného hladítka nanáší lepicí směs na bázi cementu o tloušťce 7 mm. Pokud se bude jednat o koupelny, toalety nebo technickou místnost, nanese se pod lepicí tmel hydroizolační stěrka. [35]

C.9 Laminátová podlaha

Před zahájením pokládání laminátové podlahy je nutno zjistit, v jakém směru se bude podlaha pokládat a v jakém rohu začneme. Když toto víme, kolem okrajů stěn, na něž budeme pro těsnění spoje tlačit, přilepíme distanční pásek výšky 75 mm. Podle rozměrů podlahové krytiny si zjistíme, zdali nám na konci místnosti nezůstane úzký pruh krytiny. Pro laminátovou podlahu bude použita podlaha GUSTO tloušťky 10 mm s rozměry $1285 \times 192 \times 7$ mm. Pokud bude pruh menší než 50 mm, bude nutno první řadu krytiny seřezat na polovinu. Poté začneme pokládat krytinu v rohu místnosti, který jsme si určili. Jednotlivé kusy krytiny k sobě zasunujeme do vyřezaných drážek. [39]

C.10 Keramická podlaha

Před zahájením pokládání keramické podlahy je nutno si promyslet rozmístění jednotlivých keramických dlaždic; důvod je čistě estetický. Začínáme pokládat dlaždice od rohu místnosti na lepicí tmel, mezi jednotlivé dlaždice se vkládají spárovací kříže. Keramická dlažba bude zhotovena z keramické dlažby Siko o tloušťce 9 mm. Plošné rozměry dlaždice jsou 330×330 mm. Spárovací kříže používáme pro dodržení stejných vzdáleností jednotlivých spár mezi dlaždicemi. Takto celoplošně položíme keramickou dlažbu. Pro styk mezi stěnou a podlahou využijeme koutový PVC profil. V prvním nadzemním podlaží bude ve všech místnostech s keramickou podlahou položena keramická dlažba s protiskluzovým povrchem, výjimkou budou pouze toalety a koupelny v bytech. Použita bude keramická dlažba CLEMENTINE/FLY antracit tloušťky 10 mm o rozměrech 385×385 mm. [36] [37]

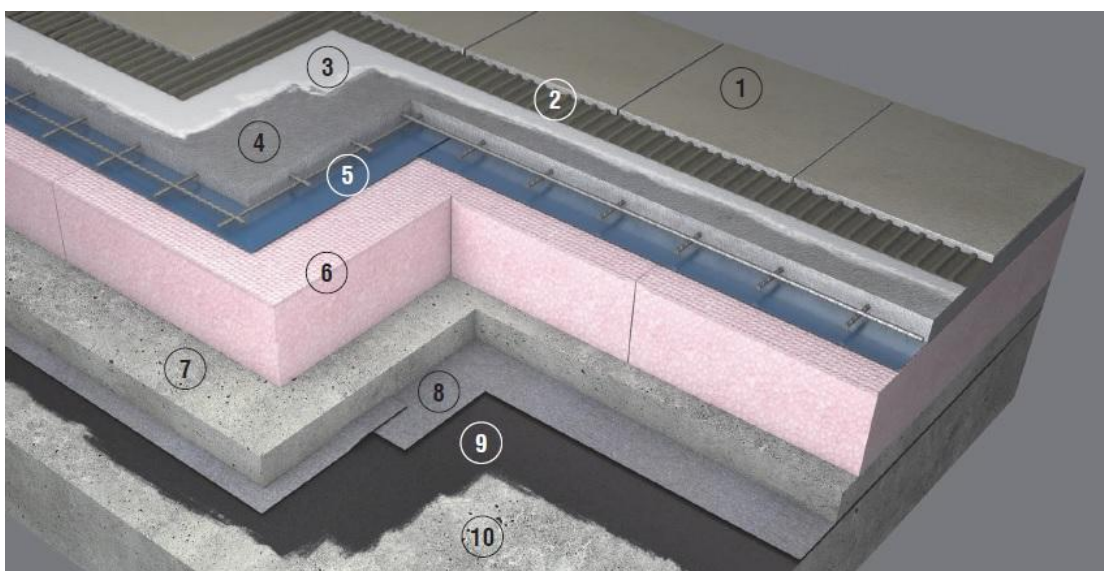
C.11 Dokončovací práce

Pokud přesahuje dilatační pásek nad povrch podlahy, pomocí kobercového nože jej odřízneme a zarovnáme zároveň s podlahou. V případě laminátových podlah upravíme styk podlahy se stěnou rohovými lištami, které se montují pomocí lepicí pásky na straně styku se stěnou u rohové lišty. V případě keramické podlahy se po zaschnutí lepicího tmele odstraní separační křížky a tyto spáry se vyplní spárovací hmotou. Styk stěny s podlahou se také vyrovná spárovací hmotou a zarovná prstem.

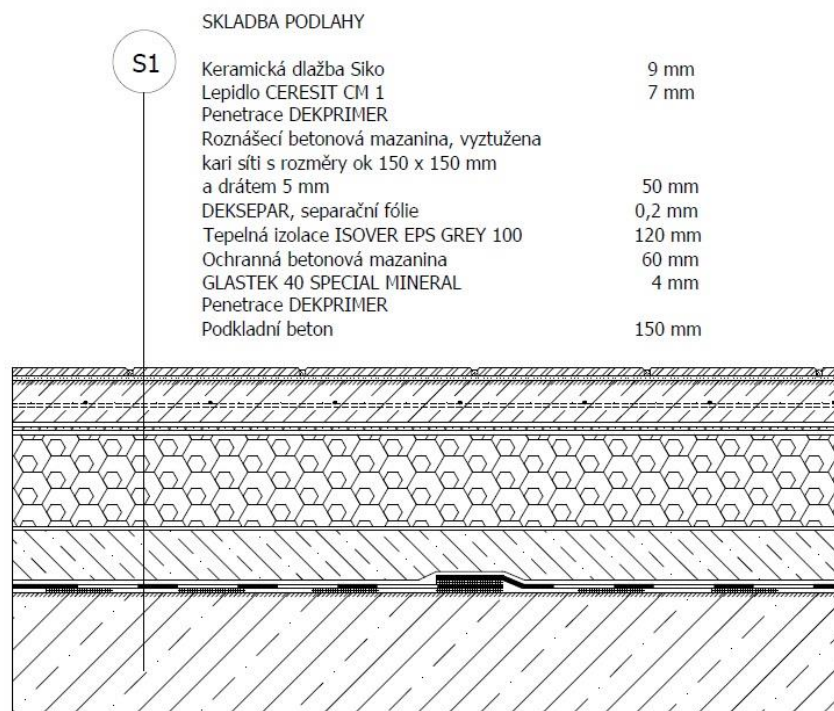
**4. ČÁST: Detaily konstrukce podlahy, názorné obrázky, popř.
modely ve 3D nebo jiné**

S1 – 1.NP Keramická podlaha (podlaha nad terénem)

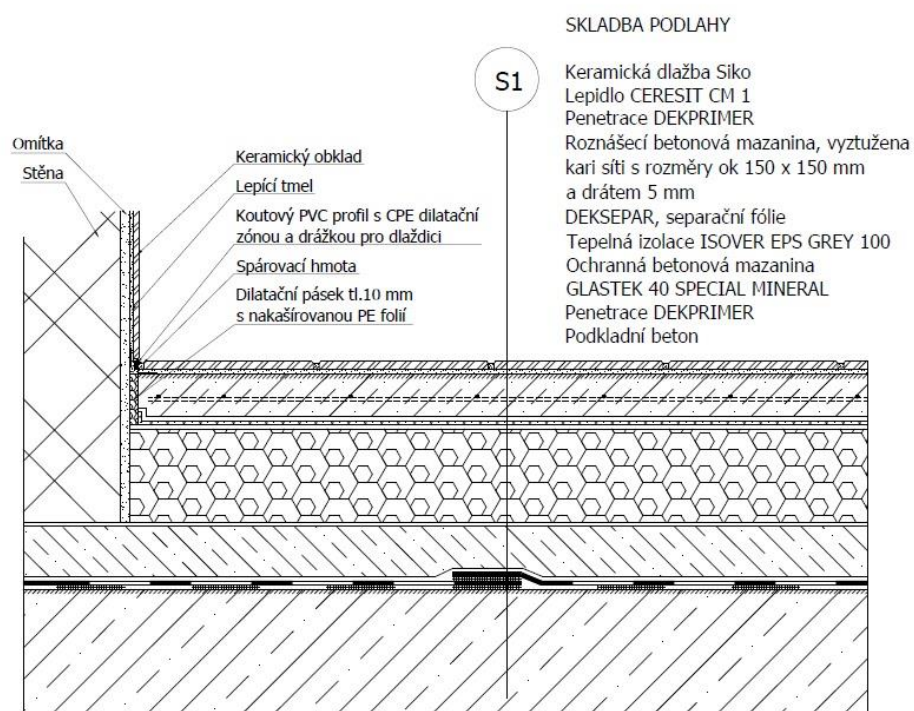
- 1. Keramická dlažba Siko tloušťky 9 mm
- 2. Lepidlo CERESIT CM 1 tloušťky 7 mm
- 3. Penetrace
- 4. Roznášecí betonová mazanina tloušťky 50 mm vyztužená kari sítí s tloušťkou oka o rozměru 150 × 150 mm a drátem 5 mm
- 5. DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- 6. Tepelná izolace ISOVER EPS GREY 100 tloušťky 120 mm
- 7. Ochranná betonová mazanina tloušťky 60 mm
- 8. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tloušťky 4 mm
- 9. Penetrace DEKPRIMER
- 10. Podkladní beton tloušťky 150 mm



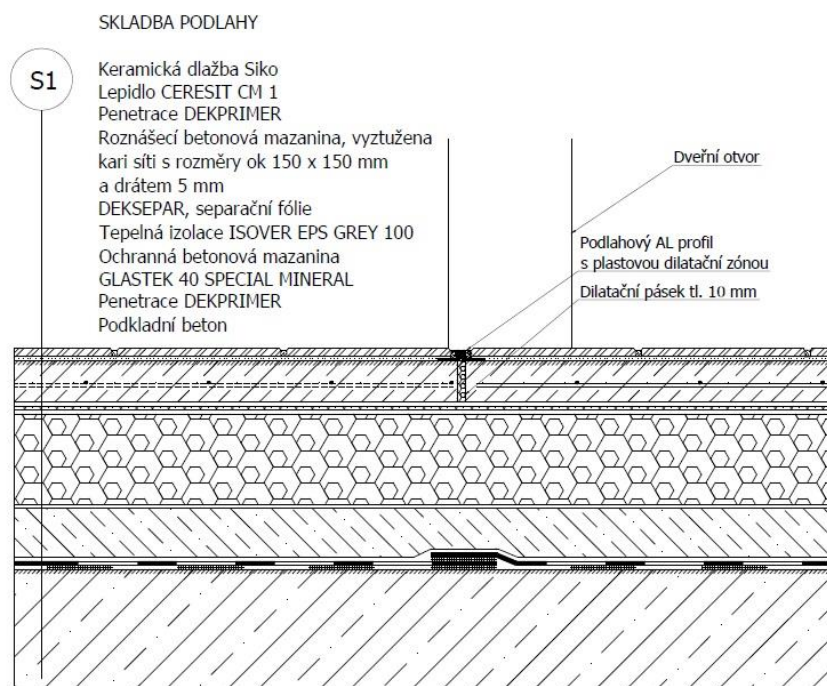
Obrázek 7: Keramická podlaha nad terénem [19]



Obrázek 8 Keramická podlaha nad terénem



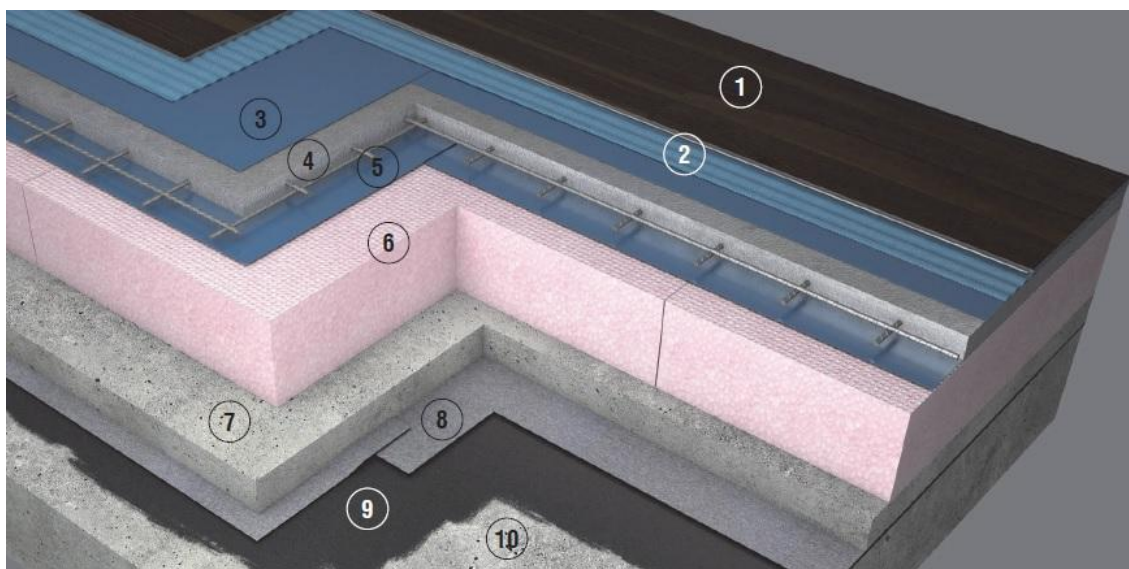
Obrázek 9 Keramická podlaha nad terénem (styk se stěnou)



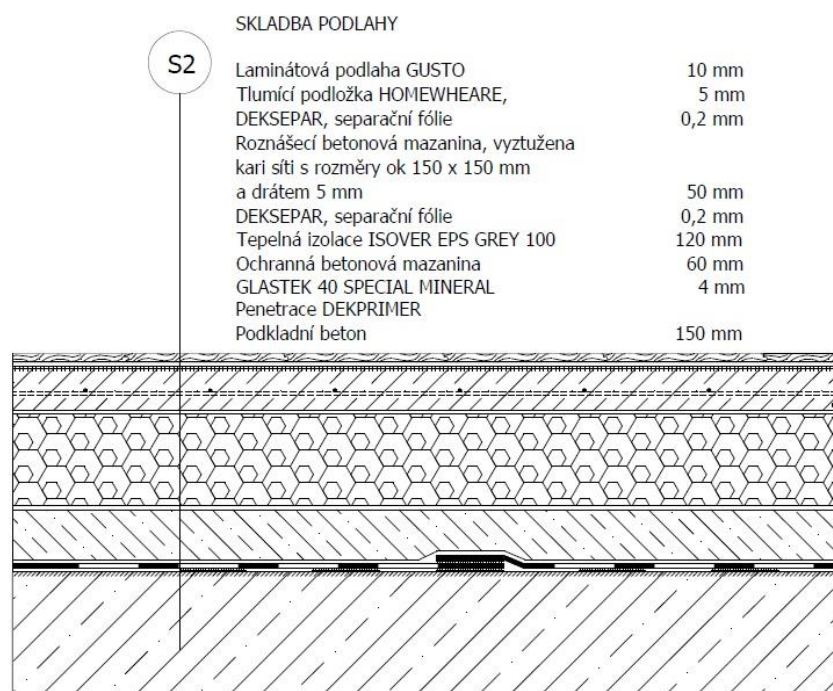
Obrázek 10 Keramická podlaha nad terénem (styk u dveří)

S2 – 1.NP Laminátová podlaha (podlaha nad terénem)

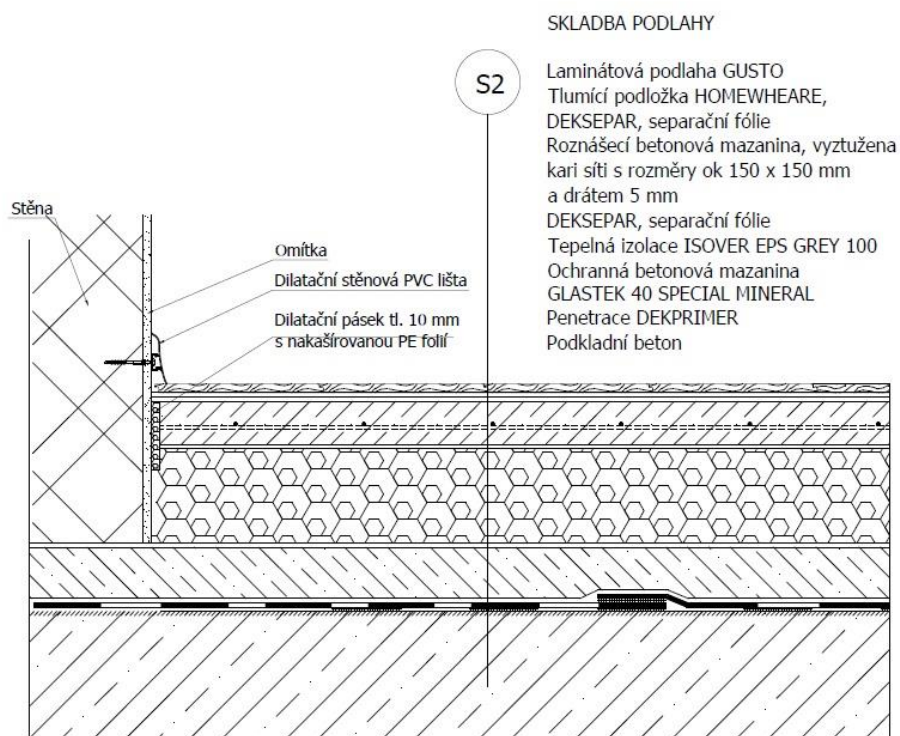
- 1. Laminátová podlaha GUSTO tloušťky 10 mm
- 2. Tlumičí podložka HOMEWHEARE tloušťky 5 mm
- 3. DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- 4. Roznášecí betonová mazanina tloušťky 50 mm vyztužená kari sítí s tloušťkou oka o rozměru 150 × 150 mm a drátem 5 mm
- 5. DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- 6. Tepelná izolace ISOVER EPS GREY 100 tloušťky 120 mm
- 7. Ochranná betonová mazanina tloušťky 60 mm
- 8. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tloušťky 4 mm
- 9. Penetrace DEKPRIMER
- 10. Podkladní beton tloušťky 150 mm



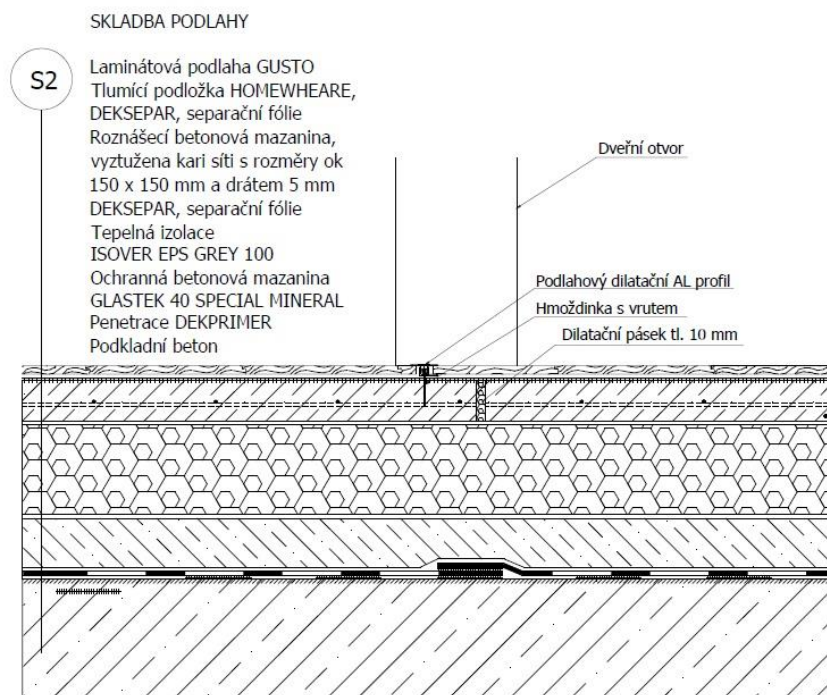
Obrázek 11 Laminátová podlaha nad terénem [19]



Obrázek 12 Laminátová podlaha nad terénem



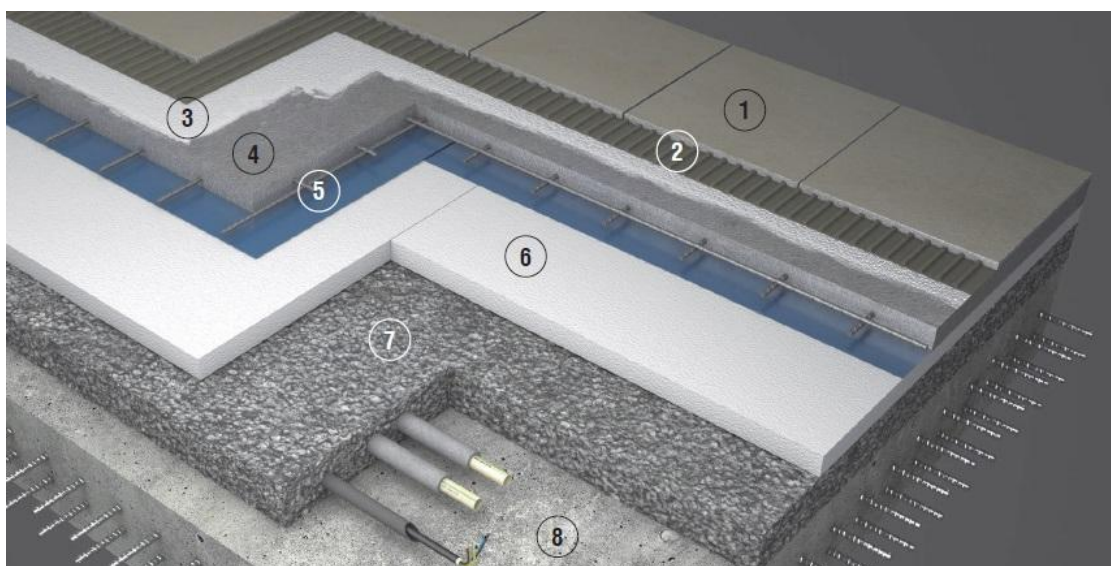
Obrázek 13 Laminátová podlaha nad terénem (styk se stěnou)



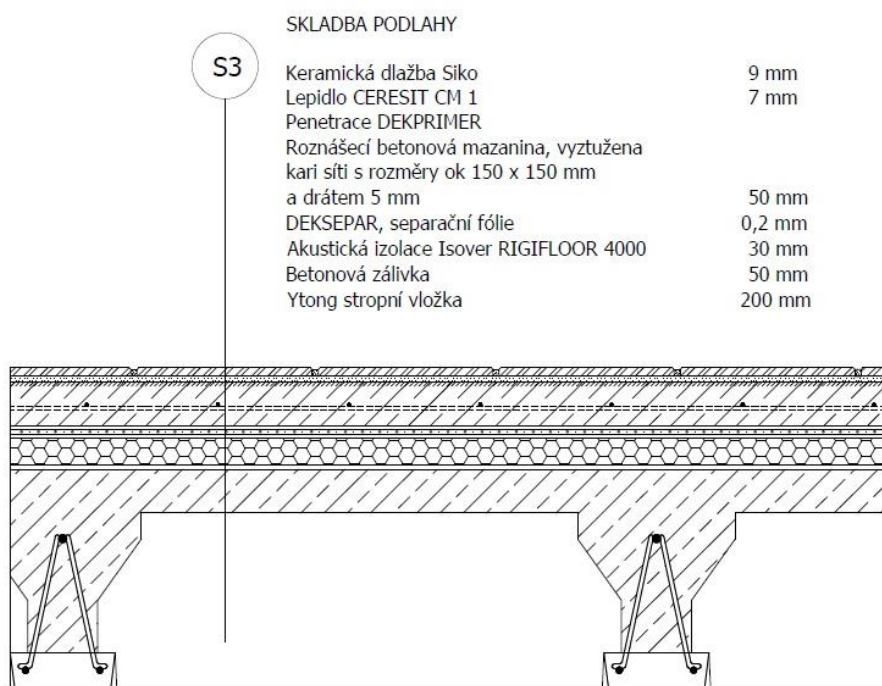
Obrázek 14 Laminátová podlaha nad terénem (styk u dveří)

S3 – 2.NP – 3.NP Keramická podlaha (nad stropem)

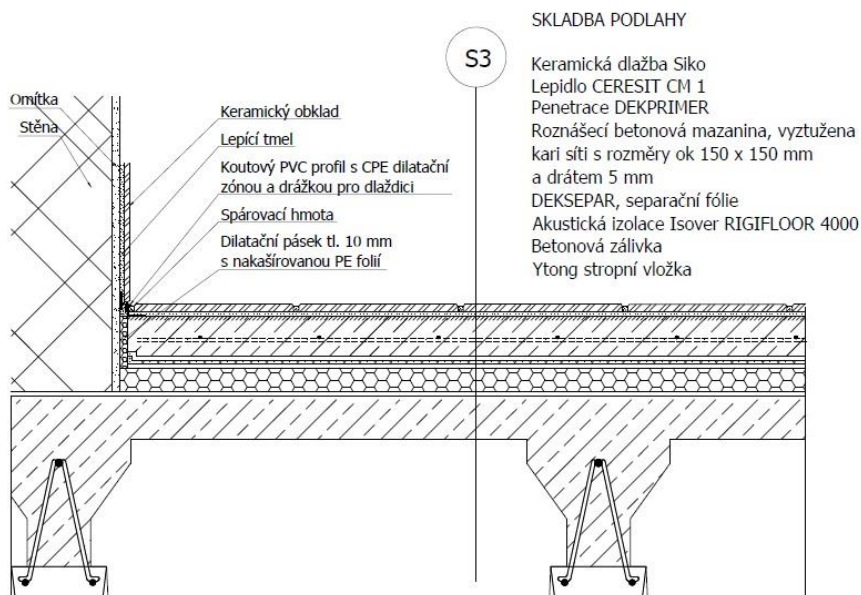
- 1. Keramická dlažba Siko tloušťky 9 mm
- 2. Lepidlo CERESIT CM 1 tloušťky 7 mm
- 3. Penetrace DEKPRIMER
- 4. Roznášecí betonová mazanina tloušťky 50 mm vyztužená kari sítí s tloušťkou oka o rozměru 150×150 mm a drátem 5 mm
- 5. DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- 6. Akustická izolace Isover RIGIFLOOR 4000 tloušťky 30 mm
- 7. Betonová zálivka tloušťky 50 mm
- 8. Stropní konstrukce



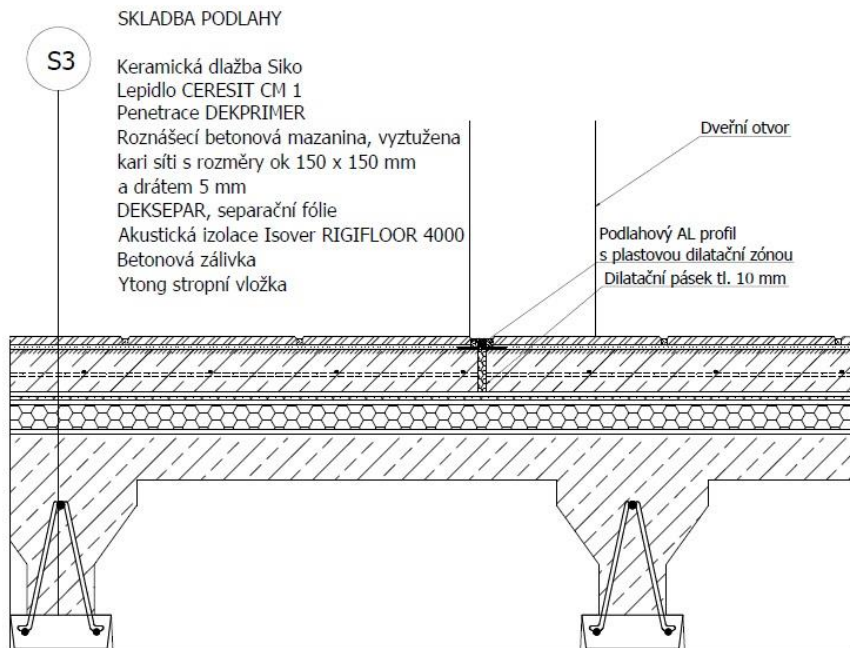
Obrázek 15 Keramická podlaha nad stropem [25]



Obrázek 16 Keramická podlaha nad stropem



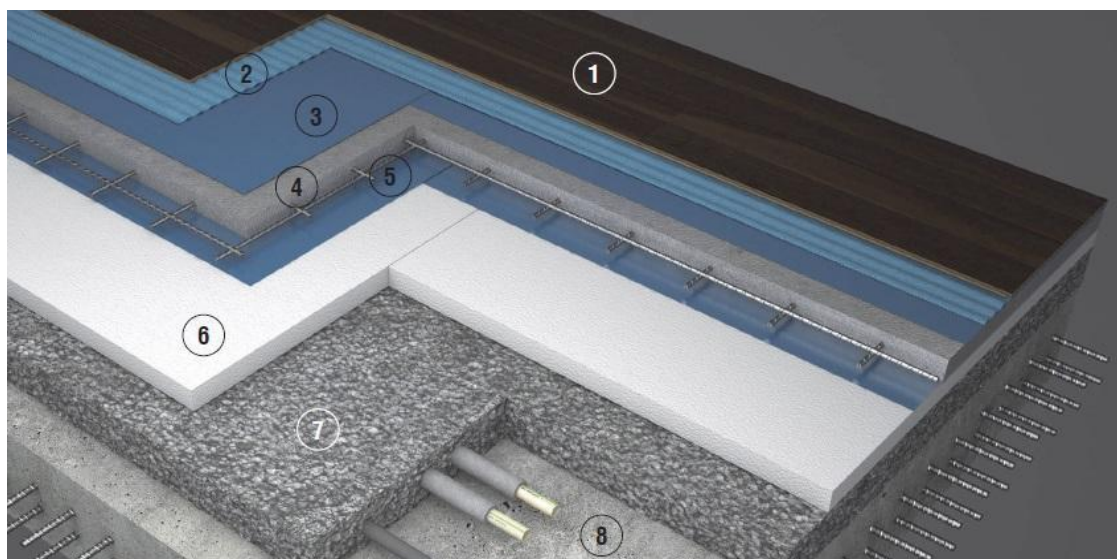
Obrázek 17 Keramická podlaha nad stropem (styk se stěnou)



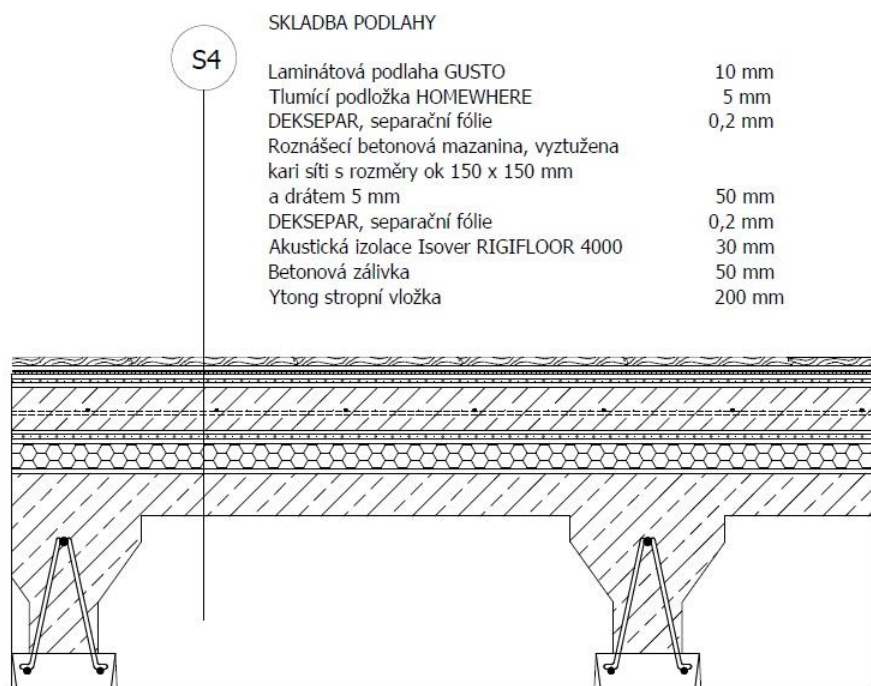
Obrázek 18 Keramická podlaha nad stropem (styk u dveří)

S 4 – 2.NP – 3.NP Laminátová podlaha (nad stropem)

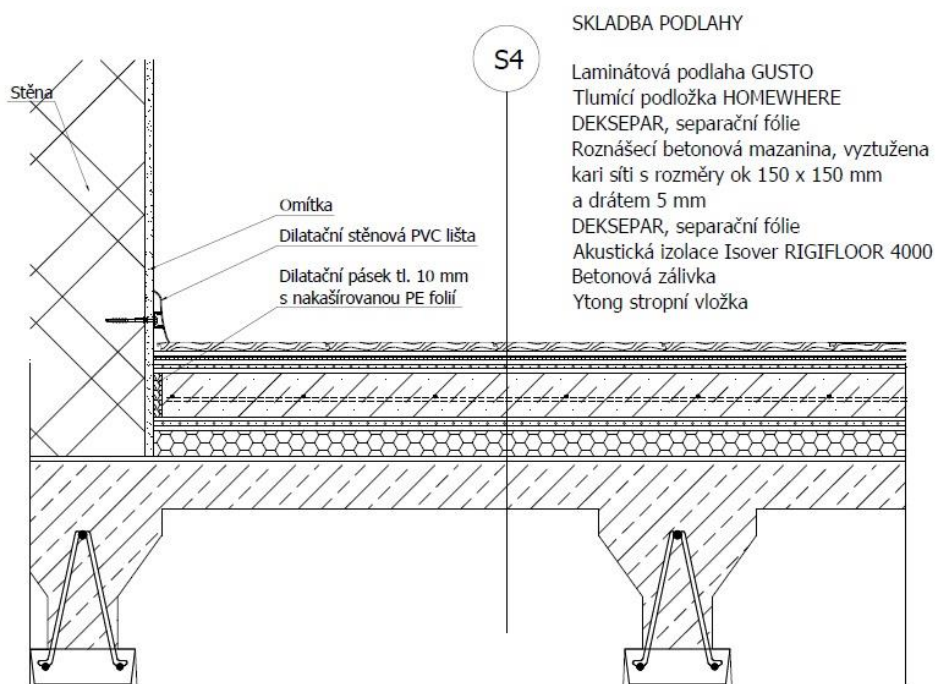
- 1. Laminátová podlaha GUSTO tloušťky 10 mm
- 2. Tlumičí podložka HOMEWHERE tloušťky 5 mm
- 3. DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- 4. Roznášecí betonová mazanina tloušťky 50 mm vyztužená kari sítí s tloušťkou oka o rozměru 150 × 150 mm a drátem 5 mm
- 5. DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- 6. Akustická izolace Isover RIGIFLOOR 4000 tloušťky 30 mm
- 7. Betonová zálivka tloušťky 50 mm
- 8. Stropní konstrukce



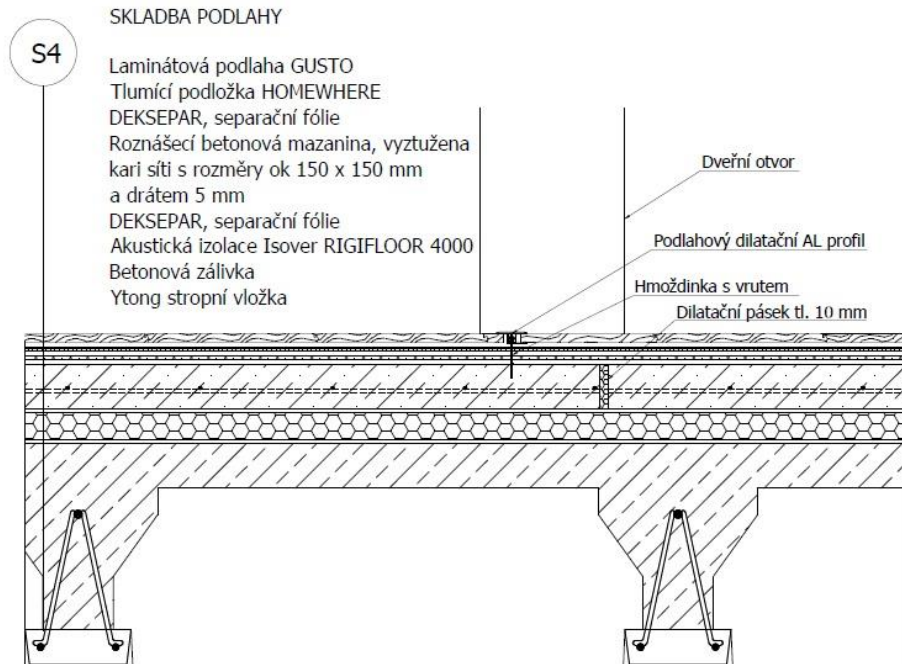
Obrázek 19 Laminátová podlaha nad stropem [25]



Obrázek 20 Laminátová podlaha nad stropem



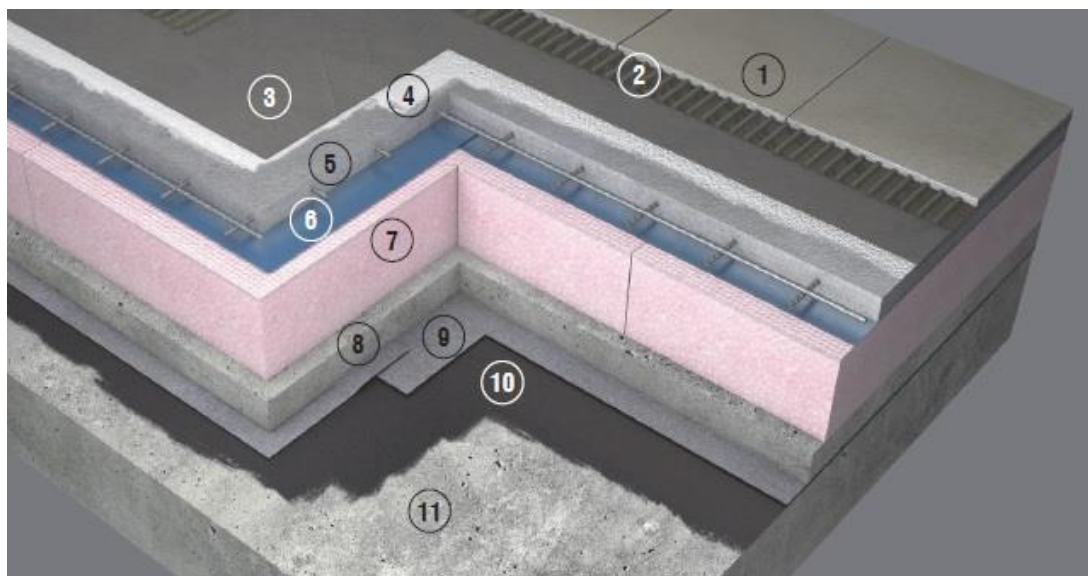
Obrázek 21 Laminátová podlaha nad stropem (styk se stěnou)



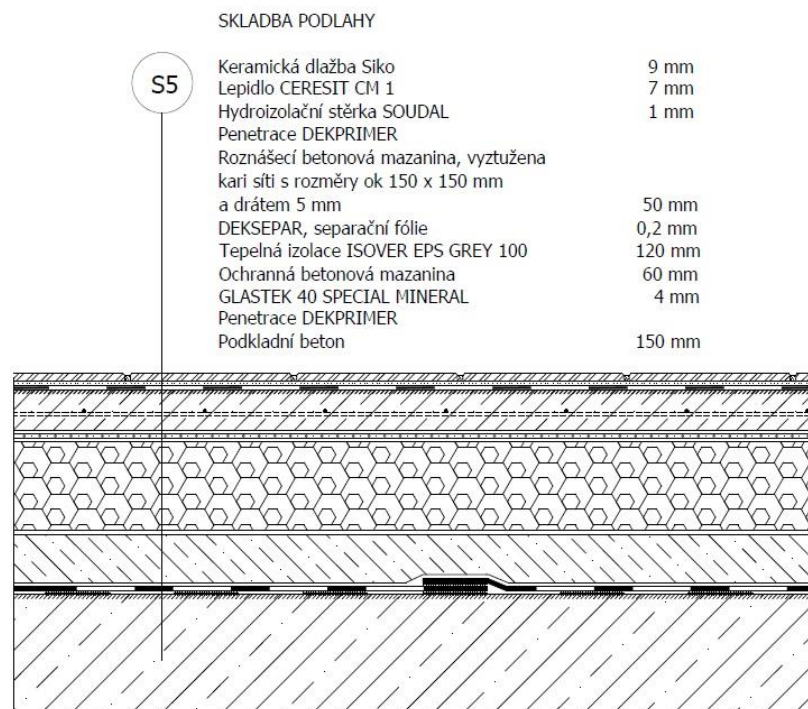
Obrázek 22 Laminátová podlaha nad stropem (styk u dveří)

S5 – 1.NP Keramická podlaha (podlaha nad terénem)

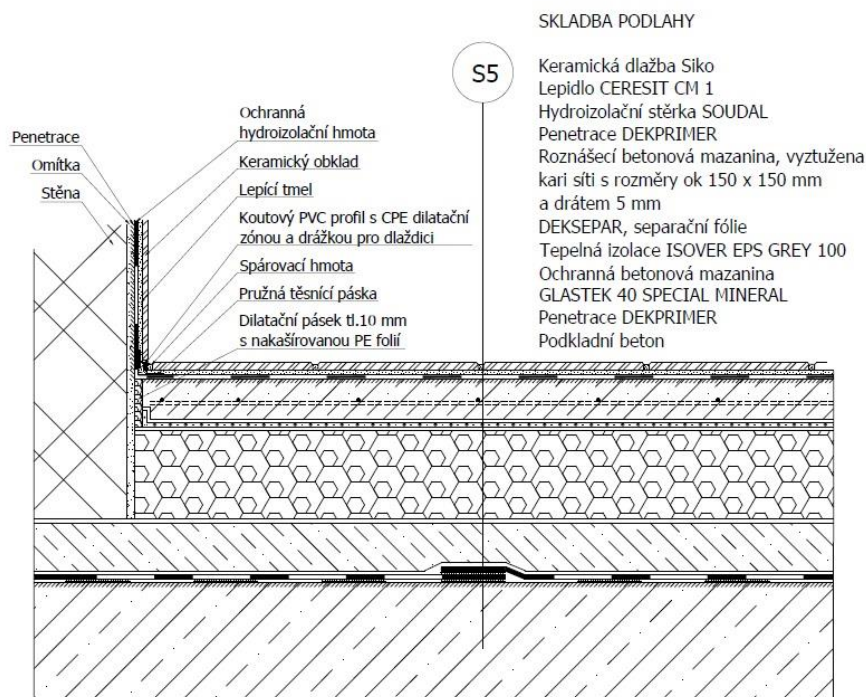
- 1. Keramická dlažba Siko tloušťky 9 mm
- 2. Lepidlo CERESIT CM 1 tloušťky 7 mm
- 3. Hydroizolační stěrka SOUDAL tloušťky 1 mm
- 4. Penetrace DEKPRIMER
- 5. Roznášecí betonová mazanina tloušťky 50 mm vyztužená kari sítí s tloušťkou oka o rozměru 150×150 mm a drátem 5 mm
- 6. DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- 7. Tepelná izolace ISOVER EPS GREY 100 tloušťky 120 mm
- 8. Ochranná betonová mazanina tloušťky 60 mm
- 9. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL tloušťky 4 mm
- 10. Penetrace DEKPRIMER
- 11. Podkladní beton tloušťky 150 mm



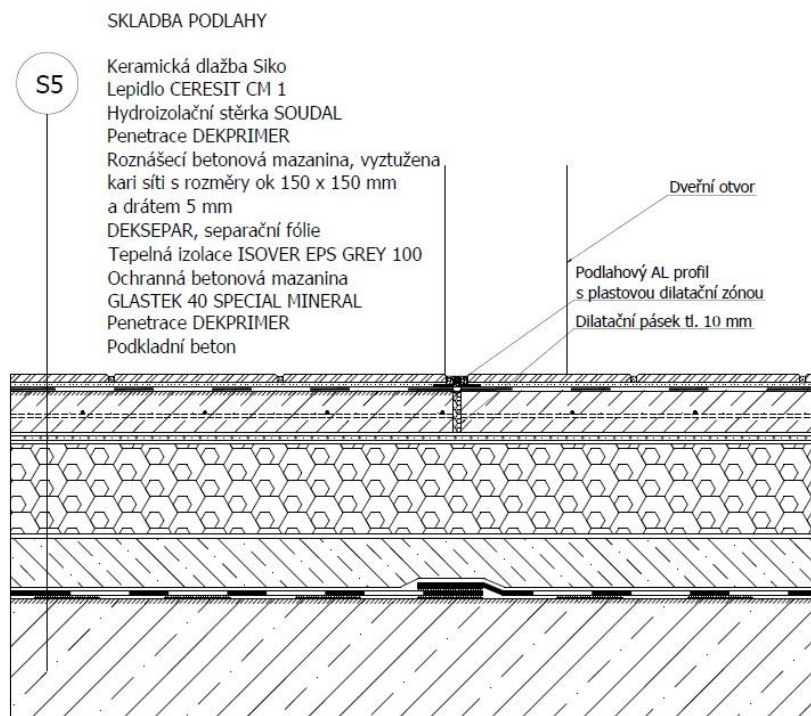
Obrázek 23 Keramická podlaha (podlaha nad terénem) [19]



Obrázek 24 Keramická podlaha s hydroizolační stěrkou nad terénem



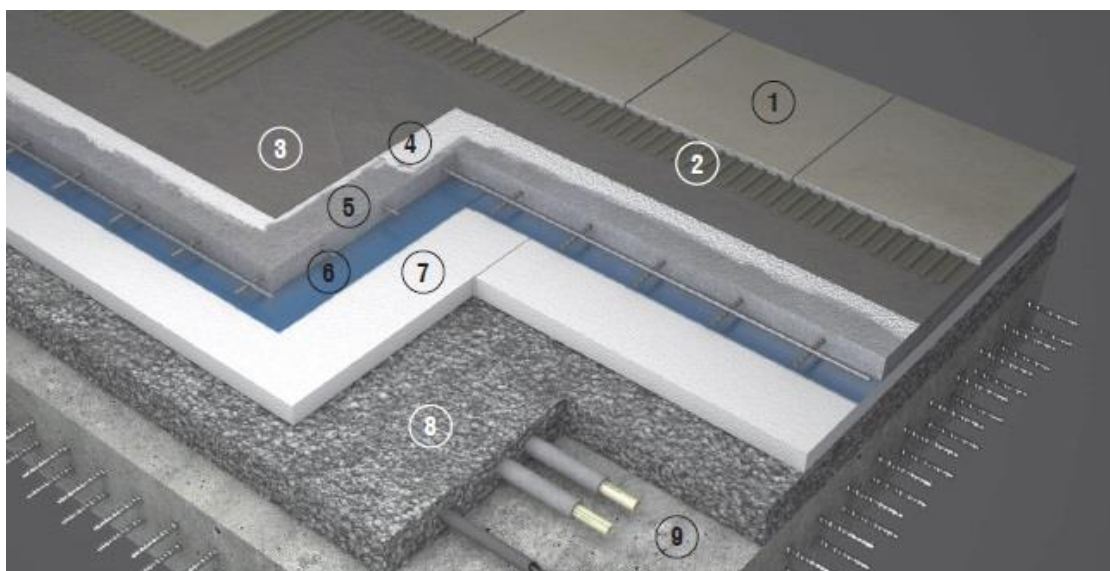
Obrázek 25 Keramická podlaha s hydroizolační stěrkou nad terénem (styk se stěnou)



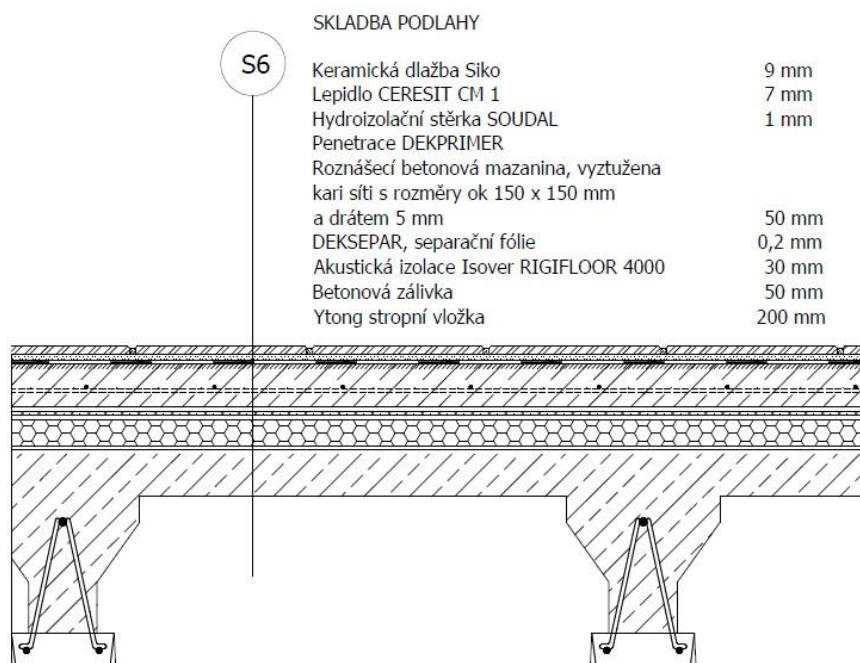
Obrázek 26 Keramická podlaha s hydroizolační stěrkou nad terénem (styk u dveří)

S6 – 2.NP – 3.NP Keramická podlaha (nad stropem)

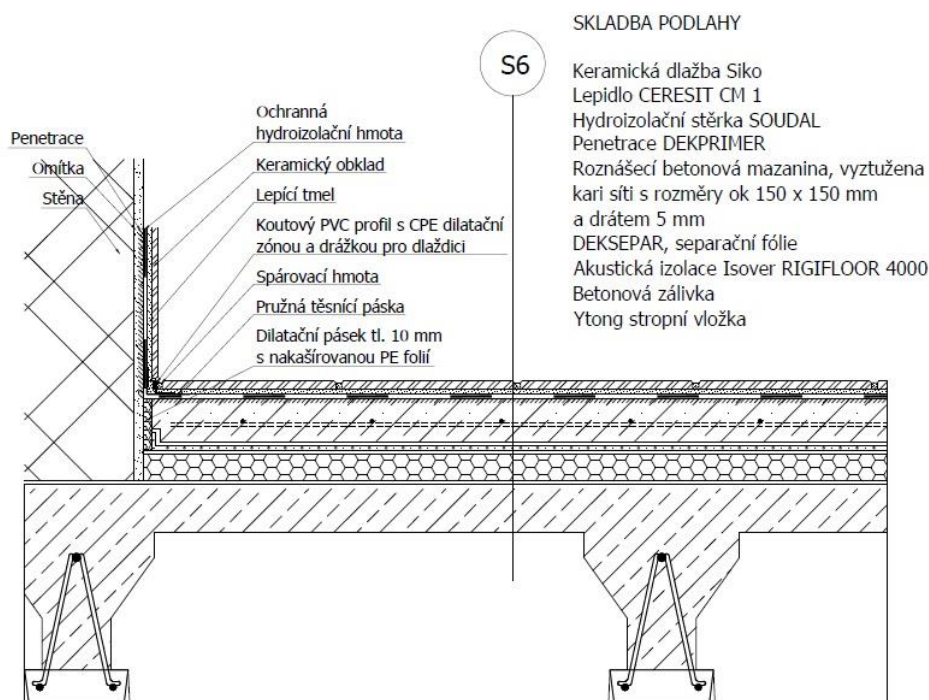
- 1. Keramická dlažba Siko tloušťky 9 mm
- 2. Lepidlo CERESIT CM 1 tloušťky 7 mm
- 3. Hydroizolační stěrka SOUDAL tloušťky 1 mm
- 4. Penetrace DEKPRIMER
- 5. Roznášecí betonová mazanina tloušťky 50 mm vyztužená kari sítí s tloušťkou oka o rozměru 150 × 150 mm a drátem 5 mm
- 6. DEKSEPAR, separační fólie tloušťky 0,2 mm
- 7. Akustická izolace Isover RIGIFLOOR 4000 tloušťky 30 mm
- 8. Betonová zálivka tloušťky 50 mm
- 9. Ytong stropní vložka tloušťky 200 mm



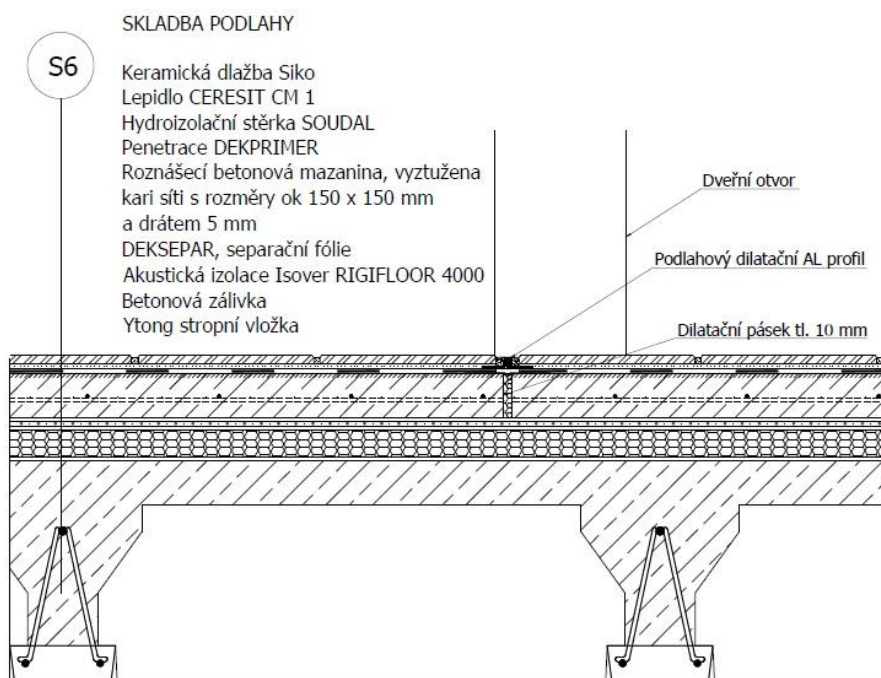
Obrázek 27 Keramická podlaha (podlaha nad stropem) [25]



Obrázek 28 Keramická podlaha s hydroizolační stěrkou nad stropem



Obrázek 29 Keramická podlaha s hydroizolační stěrkou nad stropem (styk se stěnou)



Obrázek 30 Keramická podlaha s hydroizolační stěrkou nad stropem (styk u dveří)

5. ČÁST: Kontrola kvality – nalezení příslušné kontroly

E.1 Vstupní hodnoty pro kontrolu kvality podlah

Před začátkem kontroly a měření kvality podlah je důležité zjistit, co je potřeba kontrolovat. Mezi hlavní vstupní hodnoty patří odchylka rovinatosti, odchylka přímosti spár, stálobarevnost, pevnost, tloušťka vrstvy, vlhkost a skluznost.

Odchylky rovinatosti musejí podléhat určitým kritériím, která jsou uvedena v normě Podlahy – Společná ustanovení ČSN 74 4505. Minimální povolená odchylka podlahy je ± 2 mm, pokud odchylku nezmenší sám výrobce nášlapné vrstvy. [48]

Při tvoření smršťovacích spár je nutno dbát na přímost spár. Odchylka smršťovací spáry závisí na délce spáry, viz tabulka. Spáry budou provedeny v rozmezí 6×6 m.

Typ podlahy	Délka spáry			
	Do 1 m	1 m až 4 m	4 m až 8 m	Více než 8 m
Podlahy v místech pro trvalý pobyt osob	± 2 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm

Tabulka č. 1: Smršťovací spáry [47]

Podlaha při vizuální prohlídce nesmí vykazovat barevné odlišnosti.

Pro bezpečnost osob je nutné kontrolovat skluznost nášlapné vrstvy podlahy. Podlahy musejí vykazovat určitou stabilitu v případě namočení jejich vrstev. Součinitel smykového tření v takových případech může být 0,5 nebo nejmenší možný úhel kluzu je 10° .

E.2 Měřicí pomůcky

- Dvoumetrová vyrovnávací lať
- Struna
- Laserový metr
- Sonda SAUTER TB 200-0.1 [38]
- Odtrhový přístroj
- Vlhkoměr

E.3 Stálobarevnost [47]

Zkouška, zdali barevnost podlahy je stejná. Pro zjištění kvality stálobarevnosti je zapotřebí se na podlahu dívat z výšky 1600 mm; na podlahu musí dopadat přímé světlo, pokud není přírodní osvětlení, řeší se tato situace umělým osvětlením. Výsledný povrch nesmí obsahovat různobarevné známky, pokud nejsou přímo požadavkem investora.

E.4 Rovinnost povrchu [47]

Pro zjištění rovinnosti povrchu budeme potřebovat dvoumetrovou lať s vodováhou. Vodováha musí mít na svých koncích podložky s půdorysnou plochou 10 mm × 10 mm. Výšku podložek upravíme a zvolíme podle potřeby. Pro zjištění maximální a minimální odchylky se použije odměrný klín. Odměrný klín má délku 220 mm a výšku 20 mm. Klínek se vloží mezi mezeru podlahy a lať a výška (sklon) klínku určí její odchylku. Pro vypočtení odchylky se odečte hodnota podložek od změřené hodnoty na klínku. Tuto zkoušku provádíme nejméně v pěti místnostech na každých 100 m².



Obrázek 31 Lať pro srovnání plochy [48]

E.5 Přímost spár [47]

Smršťovací spáry se kontrolují pomocí napnuté struny nebo geodetického zaměření. Pro zjištění přesnosti provedení spáry se napne struna ve vzdálenosti 300 mm od konce spáry na jednom konci, stejný postup se opakuje na druhém konci struny. Vzdálenost odchylek spár se změří pomocí pravítka nebo metru. V případě geodetického zaměření se použije laserový metr, který se umístí na začátek spáry a namíří se na konec spáry. Případné odchylky se měří pomocí pravítka.



Obrázek 32 Laserový metr [44]

E.6 Tloušťka vrstvy [47]

V případě zjištění skutečné tloušťky vrstvy se použije sondový přístroj SAUTER TB 200-0.1. Přístroj se přiloží na povrch podlahy a vyšle ultrazvukový signál, který vyhodnotí a změří tloušťku vrstvy. [38]



Obrázek 33 SAUTER TB 200-0.1 [45]

E.7 Pevnost tlaku a pevnost v tahu za ohybu [47]

Pro tuto zkoušku je nutno odebrat vzorek betonové směsi a vytvořit krychli o rozměrech $150 \times 150 \times 150$ mm. Takto vytvořenou krychli předáme do laboratoře na zátěžovou zkoušku. Zkouška se provádí pomocí lisu; mezi dvě ocelové plochy vložíme betonovou krychli a lisujeme, po porušení betonu vyhodnotíme vzorek. Tato zkouška slouží

k získání hodnoty pevnosti betonu v tlaku. Pro zjištění pevnosti betonu v tahu za ohybu vytvoříme betonový vzorek na staveništi z betonu tvaru trámu o rozměrech $400 \times 150 \times 150$ mm. Pro přesnější hodnoty se takto vytvoří celkem tři vzorky. Vzorky se pošlou do laboratoře, kde se pomocí čtyřbodového uspořádání zatížení zjistí hodnoty pevnosti betonu v tahu za ohybu. Vzorek by se měl porušit ve střední třetině mezi oběma silami od zatížení.

E.8 Pevnost v tahu povrchových vrstev [47]

Pomocí odtrhového přístroje se zjistí pevnost v tahu povrchové vrstvy betonu. Na měřené místo se vhodným lepidlem přilepí na povrchové úpravě zkušební terč. Povrchovou úpravu prořízneme pomocí korunkového vrtáku až do základního materiálu ruční frézou podle potřebného normalizovaného průměru. Po zatvrdnutí lepidla se připojí ke zkušebnímu terči odtrhový přístroj. Zadáme průměr zkušebního terče. Terč se zatěžuje až do odtržení. Na displeji měřicího přístroje zjistíme hodnoty této zkoušky.

E.9 Tvrdost povrchu [47]

Veškeré nášlapné vrstvy, které budeme používat, budou mít svou tvrdost a pevnost zaznamenanou v technickém listě.

E.10 Odolnost proti opotřebení [47]

Keramické dlaždice mají v technickém listě napsanu třídu opotřebení.

E.11 Tepelný odpor, tepelná jímavost, difuze a kondenzace [47]

Pro zjištění tepelného odporu se využije počítačový software Teplo. V tomto programu se zjistí veškeré informace potřebné k této zkoušce.

E.12 Skluznost [47]

V případě keramické dlažby je nutno zkontrolovat skluznost. Skluznost se zkouší tak, že se odebere keramická dlažba a pošle se do laboratoře. Zde se keramická dlažba položí na nakloněnou rovinu. Na té stojí člověk; rovina se tak dlouho naklání, dokud nedojde ke skluzu stojící osoby.

E.13 Vlhkost [47]

Ideální měřicí přístroj pro vlhkost je příložní vlhkoměr. Postupujeme tak, že přístroj přiložíme na povrch podlahy. Dvě elektrody zařízení (přijímací a vysílací) předají informace do přístroje, který vyhodnotí a zjistí vlhkost; měřený výsledek se nám zobrazí na displeji.



Obrázek 34 Vlhkoměr [46]

6. Závěr

Výstupem této bakalářské práce bylo vyhotovit projektovou dokumentaci, kterou bude možno využít pro získání stavebního povolení.

Hlavním úkolem bylo zjistit technologické postupy prováděné na podlahách, jejich konstrukční řešení a kontrolu zhotovené podlahy.

Z poznatku získaných bakalářskou prací a studiem vyplývá, že je nutno klást velký důraz na postupy provádění jednotlivých částí podlahy a používat materiály k tomu určené. Je třeba také dbát na správnost provedení a kvalitu, při realizaci kontrolovat vstupní hodnoty i materiály.

V této bakalářské práci jsem využil poznatky, zkušenosti a vědomosti získané samostudiem. Veškeré tyto informace dále využiji v praxi.

7. Poděkování

Velmi rád bych poděkoval Ing. Marku Jaškovi, Ph.D., vedoucímu mé bakalářské práce, za odbornou pomoc a vedení v průběhu zpracování.

8. Seznam použitých zdrojů

- [1] ČSN 73 4301 o obytných budovách
- [2] ČSN 01 3420 kreslení výkresů stavební části
- [3] ČSN 73 6110 pro projektování místních komunikací
- [4] ČSN 73 0540 pro tepelnou ochranu budov
- [5] ČSN 73 6056 o odstavných parkovacích plochách silničních vozidel
- [6] Vyhláška pro obecné požadavky na využívání území č. 501/2006 Sb.
- [7] Vyhláška o technických požadavcích na stavby č. 268/2009 Sb.
- [8] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- [9] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [10] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [11] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [12] Zákon 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- [13] Zákon 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- [14] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.ytong.cz/tepelneizolacni-tvarnice-lambda-yq.php>
- [15] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.cz.weber/vnejsi-fasady-omitky/tenkovrstve-pastovite-omitky/weberpas-silikat>. [online]
<https://www.cz.weber/vnejsi-fasady-omitky/tenkovrstve-pastovite-omitky/weberpas-silikat>
- [16] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <http://www.blix.cz/blix-med-tl-0-55-mm-podkladni-plech-r-s-400-neutr/>
- [17] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.strisky-polymer.cz/easy-top/>
- [18] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.levnestavebniny.cz/nopova-folie-gutta-guttabeta-n-.3325/>
- [19] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/obsah/technicka-podpora/podlahy-na-terenu>
- [20] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.ytong.cz/ytong-start-zakladacni-tvarnice.php>

- [21] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.ytong.cz/presne-tvarnice-ytong.php>
- [22] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.ytong.cz/stropni-system.php>
- [23] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <http://www.topwet.cz/produkty/stresni-vpusti-a-nastavce>
- [24] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <http://www.topsafe.cz/tsl-b10-p40>
- [25] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/obsah/technicka-podpora/podlahy-na-strope>
- [26] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/obsah/technicka-podpora/ploche-strechy>
- [27] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/produkty/isover-eps-grey-100>
- [28] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/produkty/isover-eps-rigifloor-4000>
- [29] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.cz.weber/vnejsi-fasady-omitky/dekorativni-omitka/weberpas-marmolit>
- [30] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://baumit.cz/produkty/4044/baumit-uniwhite>
- [31] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.vekra.cz/produkt/okna-komfort-evo>
- [32] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.vekra.cz/produkt/okna-premium-evo>
- [33] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: http://www.primalex.cz/products/85-primalex_univerzalni_penetrace/86
- [34] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.xxxlutz.cz/p/homeware-tlumici-podlozka-0031940029>
- [35] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <http://www.ceresit.cz/cz/produkty/lepeni-sparovani-utesnovani-obkladu-a-dlazby/lepidla-na-obklady-a-dlazbu/cm-16.html>
- [36] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.siko.cz/dlazba-ege-golf-pro-seda-60x60-cm-mat>
- [37] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.hornbach.cz/shop/Dlazba-Clementine-Fly-Antracit-35-8x35-8-cm/5876681/artikl.html>
- [38] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.conrad.cz/meric-tloustky-materialu-sauter-tb-200-0-1.k101395>

- [39] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.lasamba.cz/plovouci-podlaha-swiss-krono-gusto-dub-safranovy-d3493-p10833>
- [40] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: https://www.krytiny-strechy.cz/technicke_info-k-navrhovani-strech/ploche-strechy/20528-bezpecnost-pozarni-pokladky-asfaltovych-pasu-a-klimaticke-podminky-a.html
- [41] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: https://www.dek.cz/produkty/detail/1415204890-eps-greywall-100mm-500x1000-isover-2-5m2-bal?utm_source=CJ_4265486&utm_medium=affiliate&utm_campaign=7491554&utm_content=Redirect+link+%2F%2F+Deeplink&cjevent=4f6119f7647e11e982c901e80a18050f&tab_id=popis
- [42] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.xxxlutz.cz/p/homeware-tlumici-podlozka-004895000103>
- [43] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: https://www.hyperhobby.cz/stavba-podlahove-folie/dilatacni-pas-mirelon/?variantId=142989&gclid=CjwKCAjwqfDIBRBDEiwAigXUaA838gQnylTtKpqqdK9hyNdf8MDH4BzCVJ-gcndRNPUdlF-iRinlRhoCHRAQAvD_BwE
- [44] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: https://www.mall.cz/merice-vzdalenosti/bosch-professional-glm-40?gclid=CjwKCAjwqfDIBRBDEiwAigXUaHcZS9firToxwLvaHDneL9SK7xk5koBNBri5-A9vdLYj9AxDWz9QCBocWEMQAvD_BwE
- [45] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: https://www.epristroje.cz/meric-tloustky-materialu-sauter-tb-200-0-1/?gclid=CjwKCAjwqfDIBRBDEiwAigXUaBoEhjQAI3yLhaqsu2z61XS0wmIdws3wdkOFuwqexGWv0BRs6EC_XRoChnIQAvD_BwE
- [46] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: https://www.unimax.cz/produkty/vyprodej/hrotovy-digitalni-vlhkometer-em4811?wdph=on&gclid=CjwKCAjwqfDIBRBDEiwAigXUaL83R0EARMsXK89RvtXOfmdj8LGHdK3NmdFuRZJTGuDAWeO-xQW1thoCWjsQAvD_BwE
- [46] Zákon č. 185/2001 Sb.
- [47] ČSN 74 4505 Podlahy
- [48] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z: <https://www.nivelo.cz/cz/flexi-stahovaci-late/nivelo-profi-plus-set-pro-podlahare-sestavajici-z-2-nastavitelnych-lati-a-4-stahovacich-kolejnic/>

[49] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z:

https://www.dek.cz/produkty/detail/2600701000-deksepar-tl-0-2mm-50m-x-4m-200m2-bal?gclid=Cj0KCQjw2IrmBRCJARIsAJZDdxCm4EIYufqhHw7IbW4sa0-fSi8Wg5qcxBdv5QxunB2z47cat_8dF3kaAl8yEALw_wcB&tab_id=popis

[50] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z:

https://www.dek.cz/produkty/detail/1010151880-glastek-40-special-mineral-role-7-5m2?utm_source=CJ_4265486&utm_medium=affiliate&utm_campaign=7491554&utm_content=Redirect+link+%2F%2F+Deeplink&cjevent=4da36f99681511e982c601260a18050d&tab_id=popis

[51] [online]. [cit. 2019-04-26]. Dostupné z:

https://www.dek.cz/produkty/detail/2600801005-dektape-sp1-9mm-x-45m?tab_id=popis

9.Seznam obrázků

Obrázek 1: Asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, SBS [50]	20
Obrázek 2: Tavení asfaltových pásů [40]	21
Obrázek 3: EPS ISOVER EPS GREY 100, tepelná izolace [41]	22
Obrázek 4: DEKSEPAR, separační fólie [49]	23
Obrázek 5: Dilatační pásek[43]	24
Obrázek 6: HOMEWHERE, tlumicí podložka [42]	24
Obrázek 7: Keramická podlaha nad terénem [19]	27
Obrázek 8 Keramická podlaha nad terénem	28
Obrázek 9 Keramická podlaha nad terénem (styk se stěnou)	28
Obrázek 10 Keramická podlaha nad terénem (styk u dveří)	29
Obrázek 11 Laminátová podlaha nad terénem [19]	30
Obrázek 12 Laminátová podlaha nad terénem	31
Obrázek 13 Laminátová podlaha nad terénem (styk se stěnou)	31
Obrázek 14 Laminátová podlaha nad terénem (styk u dveří)	32
Obrázek 15 Keramická podlaha nad stropem [25]	33
Obrázek 16 Keramická podlaha nad stropem	34
Obrázek 17 Keramická podlaha nad stropem (styk se stěnou)	34
Obrázek 18 Keramická podlaha nad stropem (styk u dveří)	35
Obrázek 19 Laminátová podlaha nad stropem [25]	36
Obrázek 20 Laminátová podlaha nad stropem	37
Obrázek 21 Laminátová podlaha nad stropem (styk se stěnou)	37
Obrázek 22 Laminátová podlaha nad stropem (styk u dveří)	38
Obrázek 23 Keramická podlaha (podlaha nad terénem) [19]	39
Obrázek 24 Keramická podlaha s hydroizolační stěrkou nad terénem	40
Obrázek 25 Keramická podlaha s hydroizolační stěrkou nad terénem (styk se stěnou)	40
Obrázek 26 Keramická podlaha s hydroizolační stěrkou nad terénem (styk u dveří)	41
Obrázek 27 Keramická podlaha (podlaha nad stropem) [25]	42
Obrázek 28 Keramická podlaha s hydroizolační stěrkou nad stropem	43
Obrázek 29 Keramická podlaha s hydroizolační stěrkou nad stropem (styk se stěnou)	43
Obrázek 30 Keramická podlaha s hydroizolační stěrkou nad stropem (styk u dveří)	44
Obrázek 31 Lat' pro srovnání plochy [48]	47
Obrázek 32 Laserový metr [44]	48

Obrázek 33 SAUTER TB 200-0.1 [45]	48
Obrázek 34 Vlhkoměr [46]	50

10.Seznam tabulek

Tabulka 1 Smršťovací spára [47].....	46
--------------------------------------	----

11. Seznam příloh

Příloha 1 – Výkresová dokumentace

1.	ZÁKLADY	1:100
2.	PŮDORYS 1.NP	1:50
3.	PŮDORYS 2.NP	1:100
4.	PŮDORYS 3.NP	1:100
5.	PŮDORYS 4.NP	1:100
6.	STROP NAD 1.NP	1:100
7.	PLOCHÁ STŘECHA	1:100
8.	ŘEZ OBJEKTEM A-A'	1:50
9.	POHLED SEVERNÍ	1:50
10.	POHLED JIŽNÍ	1:50
11.	POHLED VÝCHODNÍ	1:50
12.	POHLED ZÁPADNÍ	1:50
13.	KOORDINAČNÍ SITUACE	1:100